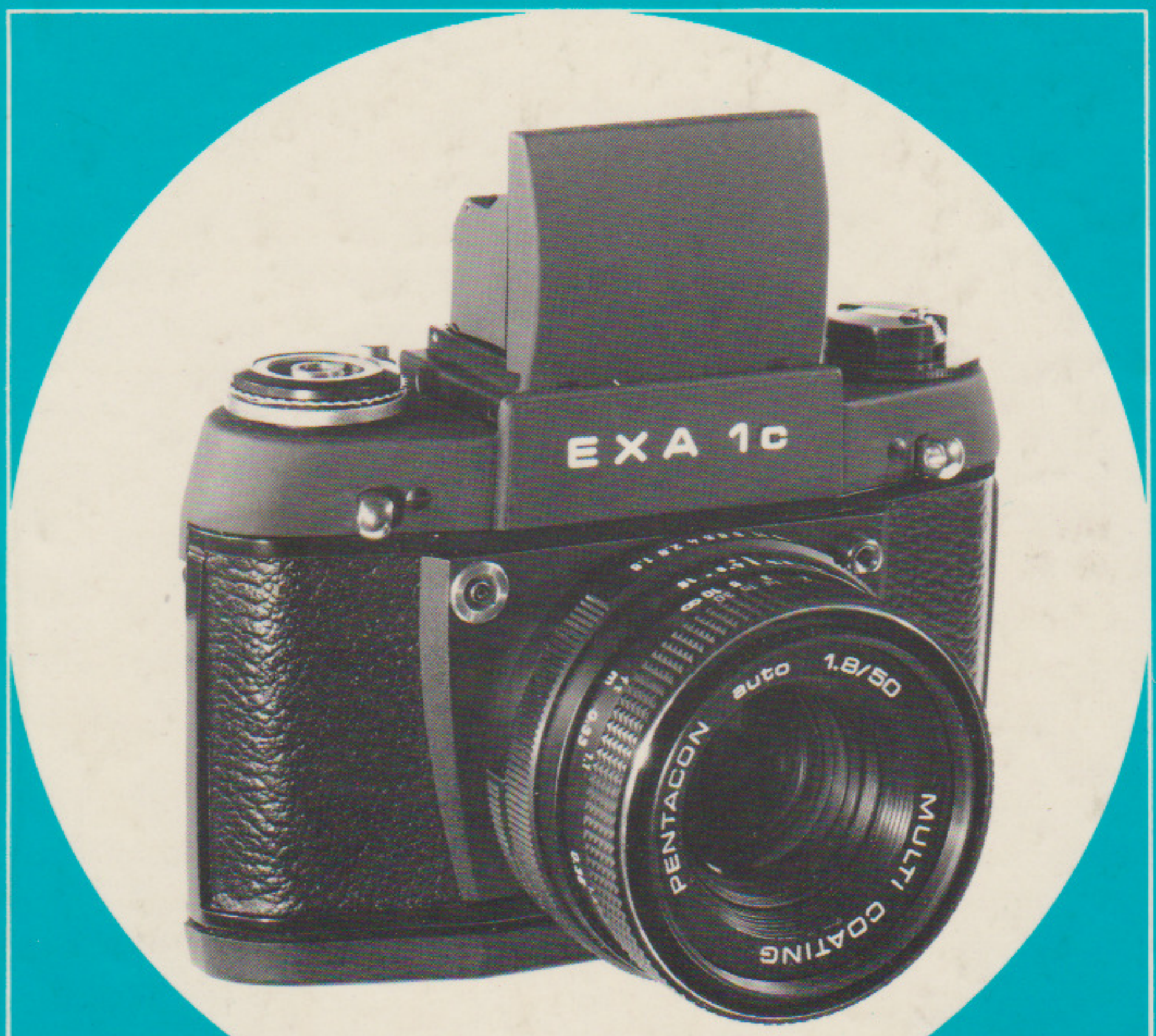
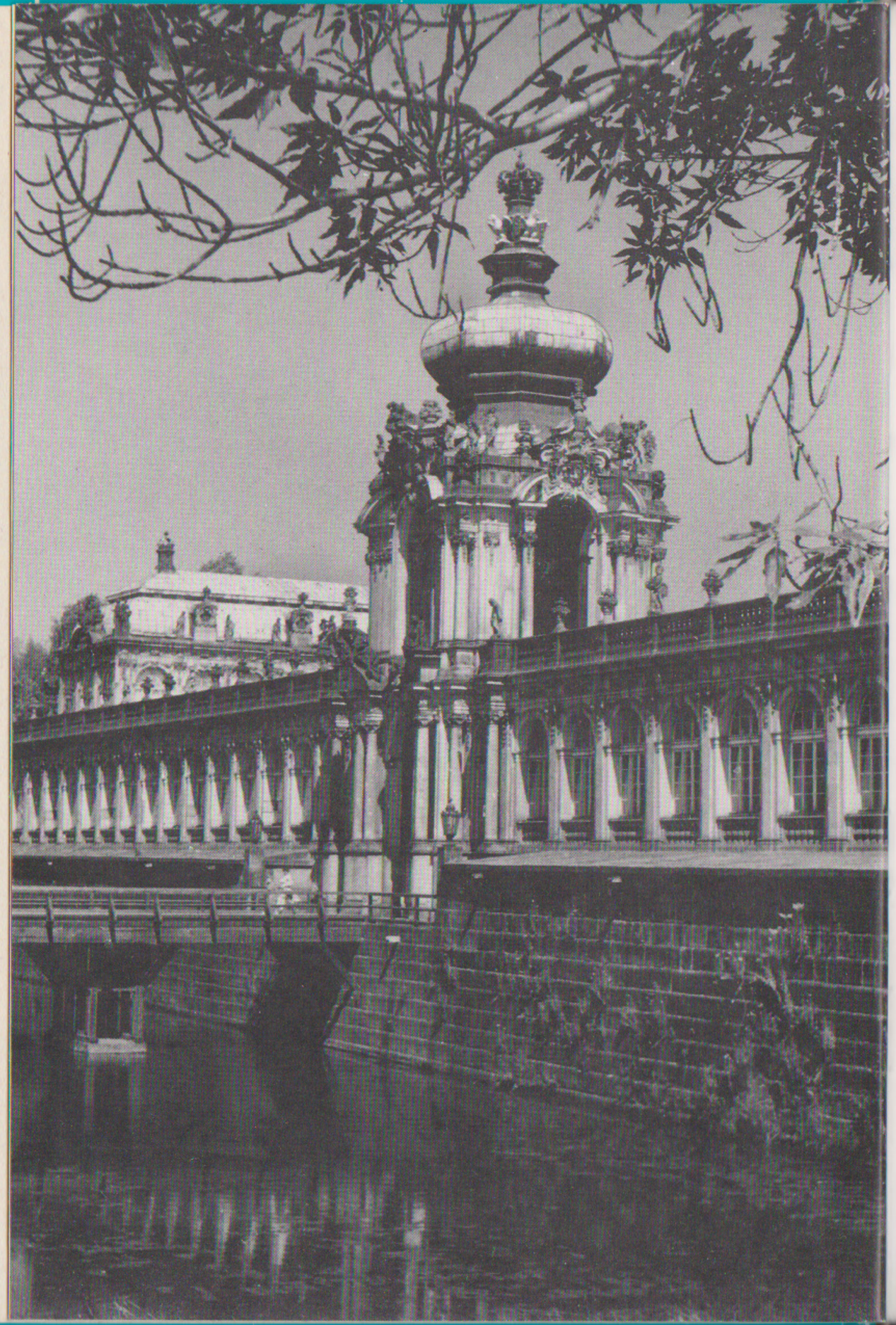
Werner Wurst

FOTO-EXKURSIONEN MIT DER EXA





WERNER WURST

Foto-exkursionen mit der Exa

Das Lehrbuch
zu den Spiegelreflexkameras
Exa 1b und 1c

Mit 117 Schwarzweiß- und
22 Farbbildern
sowie vielen Tabellen

13., verb. Auflage

VEB
FOTOKINOVERLAG
LEIPZIG

Durch Weiterentwicklung der Fotogeräte sowie durch Veränderung des Warenangebots können sich geringfügige Abweichungen vom Inhalt dieses Buches ergeben.

Die beiden Exa-Modelle 1b und 1c unterscheiden sich zwar im äußeren Aussehen, nicht aber in der Bedienung und Funktion. Der innere Mechanismus der Exa 1c wurde geringfügig vervollkommnet.

Alle nicht numerierten Bilder, bei denen kein Autor angegeben ist, stammen vom Verfasser.

Zu Bild auf Seite 2:
Die Fläche des wolkenlosen Himmels wurde durch die Zweige eines Baumes gefüllt. Das Streiflicht gab einen willkommenen Hell-Dunkel-Rhythmus und betont die schöne Gliederung des Dresdner Zwingers.

© VEB Fotokinoverlag Leipzig 1986
13. Auflage
Lizenz-Nr. 110-210/315/86
LSV 9169
Lektor: Hanns Rolf Monse
Printed in GDR
Satz und Druck: Druckerei Volksstimme Magdeburg
Bestellnummer: 547 175 4
00900

Inhalt

Fotoexkursionen mit der Exa 7

Eine moderne Kamera mit Tradition 7
Was heißt einäugige Spiegelreflexkamera? 8
Ursachen des Erfolgs 9

Die Suchereinsätze der Exa-Kameras 10
Der Lichtschachteinsatz der Exa 1b und 1c 10
Der Prismeneinsatz der Exa 1b und 1c 14
Das Bildeinstellsystem „Fresnellinse mit Mattscheibenringfeld, Mikroprismenrasterring und Meßkeilen“ 17

Eine Viertelstunde Optik 21
Leistungssteigerung des Objektivs 25
Große Schärfentiefe, das wertvolle Ergebnis des Abblendens 27
Schärfentiefentabelle 28

Mit Überlegung scharfeinstellen und abblenden 31
Unendlicheinstellung 31
Unendlich-Nah-Einstellung 31
Schappschußeinstellung 33
Punkteinstellung 33

Die Abblendautomatik der Exa-Normalobjektive 33
Abblendautomatik mit Innenauslösung bei der Exa 1b und 1c 33

Die Belichtung der Exa-Aufnahmen 34
Belichtungstabelle 41

Unser Aufnahmematerial 42
Schwarzweißfilme und ihre Verwendung 44
Lichtfilter für Schwarzweißaufnahmen 50
Achtung: Belichtungsfaktor! 52
Farbfilme und ihre Verwendung 54
Beleuchtung und Lichtfilter für Farbaufnahmen 59
Der Schwarzschildeffekt 63

Ein Blick auf Zubehör und Zusatzobjektive 65
Objektive für die Exa 1b und 1c (Tabelle) 71

Gerüstet für die Fotoexkursionen mit der Exa 73

Unsere Exa sieht fotogene Landschaften 76

Bauwerke – richtig fotografiert 81

Selbstempfundene Stimmung 87

Motive in Technik und Verkehr 90

Personenfotos voll Lebendigkeit 93

Schnappschüsse aus dem Hinterhalt 97

Serienproduktion 102

Kinder vor der Kamera 103

Auch Sportaufnahmen mit der Exa 107

Im Tierreich 110

Nach Sonnenuntergang 114

Gutes Fotolicht 116
Belichtungstabelle 119
Personen ins rechte Licht gerückt 120

Blitzen! 124
Elektronenblitzgeräte 126
Blitze mit Vernunft! 129

Lehrreiche Sachfotos 129

Aus nächster Nähe fotografieren **131**
Nahaufnahmen mit Stößelzwischenringen 132
Weitere Ratschläge für Nahaufnahmen 133
Naheinstelltabellen 137
Schärfentiefenbereiche bei Nahaufnahmen 138
Reproduktionen 141
Mikroaufnahmen 143

Exa-Pflege **144**

Nachschlagregister **145**

Keinesfalls braucht der Colorfilm immer volles Sonnenlicht, um frische Farben zu ergeben. Man soll die Exa deshalb auch bei Regenwetter nicht zu Hause lassen und – wie unser Beispiel zeigt – zu den reizvollen verhaltenen Hintergrundfarben lebhafte Vordergrundtöne wählen. – Foto: Dr. Rainer Flemming

Fotoexkursionen mit der Exa

Diese verheißungsvolle Überschrift weckt bestimmt im Leser und im Verfasser den gleichen Wunsch, sich sofort in die Praxis zu stürzen. Am liebsten möchten sie zusammen hinausziehen und dort, wo es sich lohnt, auf den Auslöseknopf zu drücken, besprechen, wie man mit einer Exa zu guten Fotos kommt. Jedoch die Vernunft mahnt zu bedenken, daß alles Können im Elementarunterricht wurzelt. Und so wollen wir unsere fotografische Gefährtin, die Exa, erst einmal gründlich anschauen. Keine Angst, es soll nicht eine Wiederholung der Bedienungsanleitung werden. Aber es gibt so manches zu sagen, was man vor der ersten Aufnahme wissen sollte. Bestimmt ist es, um nur ein Beispiel zu nennen, falscher Ehrgeiz, wenn sich jemand erst durch Fehlbelichtungen überzeugen will, daß eine große Blendenzahl eine kleine Objektivöffnung andeutet. Wenn wir im übrigen so schlankweg ein Zurückgreifen auf die Bedienungsanleitung ablehnen, dann soll das der Leser bitte als Vertrauensbeweis betrachten: Es wird angenommen, daß es jeder Freundin und jedem Freund einer Exa ernst um die kleine Kamera ist und daß die Bedienungsanleitung auch wirklich eingehend studiert wurde.

Eine moderne Kamera mit Tradition

In der Kleinbildfotografie gehören Gegenwart und Zukunft der einäugigen Spiegelreflex, wie sie die Exa verkörpert. Wer sich also eine Exa gekauft hat, darf die erfreuliche Gewißheit haben, mit einer modernen Kamera zu arbeiten, die prinzipiell nicht morgen schon überholt ist. Hinzu kommt, daß die Exa aus dem VEB Pentacon Dresden im Kombinat VEB Carl Zeiss JENA stammt, dem größten Spiegelreflexzentrum Europas. Die traditionsreiche Kameraindustrie der Fotostadt Dresden hat bereits vor Jahrzehnten Pionierarbeit geleistet, als sie 1936 die erste einäugige Kleinbildspiegelreflex der Welt, die Kine-Exakta 24 mm × 36 mm, herausbrachte. Was damals vielleicht Wagnis und Experiment war, gilt heute als sichere Grundlage zahlloser Modelle.

Die erste Exa erschien 1950. Ihre Konzeption fand große Zustimmung: In der Bequemlichkeit und Sicherheit der Bedienung wurde die Exa auf höchste Ansprüche zugeschnitten, denn sie ist schließlich eine einäugige Spiegelreflexkamera. Hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten aber haben die Konstrukteure die Anforderungen erfüllt, wie sie die zahlenmäßig stärkste Gruppe der Fotografierenden zu stellen gewohnt ist. Anders gesagt: Die Exa bietet die Hauptvorteile der parallaxenfreien Reflexeinstellung zu einem weiten Kreisen angenehmen Preis und verzichtet auf einige Konstruktionsfinessen.

Bemerkenswert ist, daß die Exa 1b und 1c engste Bindung zum umfassenden Prakticasystem haben, denn sie wurden mit dem von dieser Kamera eingeführten Anschlußgewinde M 42 × 1 ausgestattet. Deshalb lassen sich Objektive und Zubehörteile der Praktica-Modelle mit Anschlußgewinde an die Exa 1b und 1c anschrauben. Wenngleich für beide Exa-Kameras eine

Bild 1 Die Exa 1b mit Lichtschachteinsatz
Bild 2 Die Exa 1c mit Lichtschachteinsatz

kleine Einschränkung beim Gebrauch langbrennweitiger Zusatzobjektive und des auszugsverlängernden Zubehörs für Nahaufnahmen besteht, muß ihre hervorragende Eignung zur Zweitkamera erwähnt werden. Mit zwei wie beschrieben aufeinander abgestimmten Kameras zu arbeiten, z. B. mit einer Praktica und einer Exa 1b oder 1c, ist nicht nur äußerst wirtschaftlich, sondern auch mit großen Erleichterungen hinsichtlich Pflege, Aufbewahrung und Transport verbunden.

Was heißt einäugige Spiegelreflexkamera?

Sicherlich wird Ihnen die Antwort schon bekannt sein: Die Exa braucht für das Erzeugen von Sucherbild und Aufnahme stets nur ein und dasselbe Objektiv, also keine weitere Sucherlinse, kein Sucherobjektiv usw. Man sagt deshalb „einäugige" Spiegelreflexkamera. Das ganze Geheimnis wird offenbar, wenn Sie einmal dieses eine Objektiv entfernen und in die Kamera hineinschauen. Genau im Winkel von 45° zur optischen Achse, einer gedachten Mittellinie durch das Objektiv, liegt bei gespanntem Verschluß ein kleiner Spiegel. Er lenkt die Lichtstrahlen, die vom Objektiv kommend in der Filmebene das Bild des Aufnahmegegenstandes erzeugen, zur Mattfläche der Bildfeldlinse hin. Das Bild entsteht also, solange der Spiegel in Reflexstellung ruht, nicht in der Filmebene, sondern an der bildauffangenden Mattfläche der Bildfeldlinse. Voraussetzung dafür ist: Die Entfernungen „Spiegeloberfläche bis Filmebene" einerseits und „Spiegeloberfläche bis Mattfläche der Bildfeldlinse" andererseits müssen völlig gleich sein. Nun leuchtet es auch ein, warum es die Exa-Kameras übelnehmen, wenn dieser Spiegel durch fremde Eingriffe aus seiner Auflage gedrückt wird. Beim Belichten klappt der Spiegel hoch, und der Verschluß öffnet sich. Jetzt werden die Lichtstrahlen nicht mehr geknickt und können nun auf dem Film die Belichtung bewirken. Zwischen dem dort zunächst unsichtbar festgehaltenen Bild und jenem, das im Augenblick zuvor noch an der Mattfläche zu sehen war, besteht also kein Unterschied. Es ist ja ein und dasselbe Bild, das nur an zwei verschiedenen Stellen aufgefangen werden kann. Dieses Prinzip der einäugigen Spiegelreflexkamera hat es zwar schon vor vielen Jahren bei großformatigen Aufnahmegeräten gegeben, von der

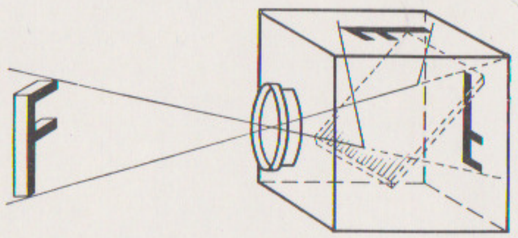


Bild 3 Schematische Darstellung der einäugigen Spiegelreflexkamera: Das bei der Belichtung auf dem Film entstehende Bild wird zuvor vom Spiegel an die Mattscheibe bzw. an die bildauffangende Mattfläche einer Bildfeldlinse reflektiert.

Bild 4 So kann sich die Parallaxe auswirken.

Dresdner Kameraindustrie wurde es aber erstmalig in der Kleinbildfotografie angewendet und brachte dort viele Vorteile.

Ursachen des Erfolgs

Bitte, führen Sie einmal das folgende kleine Experiment aus: Halten Sie eine Hand im Abstand von etwa 25 cm vor das Gesicht, schließen Sie abwechselnd das linke und das rechte Auge und beobachten Sie gut, wie unterschiedlich die beiden in unseren Augen entstehenden Bilder sind, wie die Hand scheinbar einmal nach links und einmal nach rechts rückt. Was hier das eigene Augenpaar demonstriert, geschieht zwangsläufig auch bei jeder Kamera mit einem vom Aufnahmeobjektiv getrennten Sucher. Er zeigt das Motiv in einem anderen Ausschnitt, als ihn das Aufnahmeobjektiv erfaßt. Man bezeichnet diese Erscheinung deshalb als „Suchermißweisung" oder „Parallaxe" und fürchtet sich vor allem bei Nahaufnahmen vor ihr, weil sie dann besonders spürbar ist. Mit Rücksicht darauf, daß die moderne Kleinbildfotografie aber Nahaufnahmen und Großdarstellungen stark bevorzugt, muß man durch Parallaxenausgleich (z. B. Korrekturmarken im Sucher), optische Naheinstellgeräte und dergleichen Hilfsmittel umständlicher zu ersetzen suchen, was die parallaxenfreien Exa-Kameras in jedem Falle von sich aus bieten: die Einstellsicherheit selbst bei kurzem Aufnahmeabstand. Da bei der einäugigen Spiegelreflex – wie wir schon erklärten – Sucherbild und Foto von ein und demselben Objektiv entworfen werden, zeigen sie das Motiv beide vom gleichen Blickpunkt aus gesehen. Die Ausschnittdifferenzen, die bei einem getrennten Sucher auftreten können, gibt es also bei den parallaxenfreien Exa-Kameras nicht!

Es erscheint vielleicht überflüssig, diesen Hauptvorteil der Exa-Modelle hier so ausführlich zu besprechen, aber es muß geschehen, weil davon zum großen Teil die richtige Verwendung der Kameras abhängt. Die Exa-Modelle geben Negative im Format 24 mm × 36 mm, und davon sollen vielleicht später einmal große Papierbilder entstehen. Man muß das Negativ also so weit, wie es geht, ausnutzen. Für die Praxis heißt das: Das Hauptmotiv soll im Negativ so groß wie möglich erscheinen, damit das zum Teil unbefriedigende Vergrößern kleiner Ausschnitte vermieden wird. Auch bei Farbaufnahmen auf Umkehrfilm ist es ein entscheidender Vorteil, wenn man das Bildfeld des Diapositivs voll in Anspruch nehmen kann. Die Exa-Kameras brauchen keine Reservezone rings um das Hauptmotiv, denn bei ihnen ist es ja unmöglich, daß der Ausschnitt total verrutscht, wenn man ihn richtig im Sucherbild gesehen hat. Man kann und soll deshalb mit einer Exa im richtigen Kleinbildstil arbeiten und Nah- und Großaufnahmen anstreben, bei denen von vornherein alles Nebensächliche wegbleibt. Wer das von Anfang an beachtet und herzhaft an Menschen und Dinge herangeht, alles Überflüssige schon im Negativ oder Farbdia wegläßt, ist unbedingt auf dem rechten Wege. Helfer dabei können auszugsverlängerndes Zubehör für Nahaufnahmen sowie Zusatzobjektive sein, und es ist eine große Beruhigung zu wissen, daß auch beim Gebrauch dieser wertvollen Ergänzungen die übliche Sucherparallaxe vermieden wird.

Dazu kommen noch andere Annehmlichkeiten. Was wir soeben Erfreuliches feststellten, wirkt sich selbstverständlich noch viel weiter aus. Als einäugige Spiegelreflexkameras gestatten die Exa-Modelle, daß man an Hand des eindeutig scharf begrenzten Sucherbildes nicht nur den Motivausschnitt festlegt und den Bildaufbau überwacht sowie nötigenfalls korrigiert, sondern danach auch die Schärfe einstellt und die Schärfentiefe kontrolliert. Man arbeitet also immer in leicht verständlicher Praxis und ist vor allem vom unsicheren Entfernungsschätzen befreit. Das Sucherbild sagt alles. Dreht man am Entfernungseinstellring, sieht man im vergrößerten Sucherbild, welcher Gegenstand scharf und welcher unscharf erscheint. Beim probeweisen Abblenden auf eine kleinere Objektivöffnung nimmt die Schärfentiefe erkennbar zu: Man kann dabei deutlich wahrnehmen, daß nicht nur ein kleiner Tiefenbereich scharf wiedergegeben wird, sondern daß die Schärfe unter Umständen schon wenige Meter vor der Kamera beginnt und sich bis Unendlich erstreckt. Schließlich ist das Sucherbild auch der gute Ratgeber in allen Fragen der Bildgestaltung. Man hat also bei jeder Exa bereits vor dem Belichten die Möglichkeit zu entscheiden, ob sich die Aufnahme überhaupt lohnt. So erspart man sich nicht nur Enttäuschungen, sondern spart auch Geld.

Die Suchereinsätze der Exa-Kameras

Wir haben nun die Exa-Kameras technisch bis zum Entstehen des Sucherbildes an der Mattfläche der Bildfeldlinse kennengelernt. Zum Betrachten mit bloßem Auge wäre dieses Bild freilich gar zu winzig, geschweige denn erst zum Scharfeinstellen. Man muß es also noch vergrößern. Das geschieht in den Suchereinsätzen der Kamera, im austauschbaren Lichtschachteinsatz oder Prismeneinsatz der Exa 1b und 1c.

Der Lichtschachteinsatz der Exa 1b und 1c

Ursprünglich hatte der Lichtschacht einer Spiegelreflexkamera nur die Aufgabe, störendes Nebenlicht vom Sucherbild fernzuhalten. Die Kleinheit dieses Bildes verlangte jedoch beim Exa-Lichtschachteinsatz den Einbau optischer Mittel zur Bildvergrößerung. An der mattierten Grundfläche der schwach vergrößernden Bildfeldlinse wird das Sucherbild aufgefangen. Die einschwenkbare Einstellupe sorgt für eine weitere Vergrößerung auf insgesamt 6fach. So ist es möglich, unter den gleichen Bedingungen einzustellen, wie sie ein sehr helles Mattscheibenbild im Format 14 cm × 21 cm ergäbe, und ein praktischer Versuch bestätigt, daß mit dem Exa-Lichtschachteinsatz tatsächlich die feinste Einstellung erzielt werden kann.
Das vom Objektiv jeder Exa in die Filmebene projizierte Bild ist kopfstehend. Es wird vom Spiegel zwar aufgerichtet und ist im Licht-

▶

„Bitte, recht freundlich!" Ein wenig Fotohumor gab den Anlaß, das Schaf genau von vorn aufzunehmen und es absichtlich in die Bildmitte zu setzen.

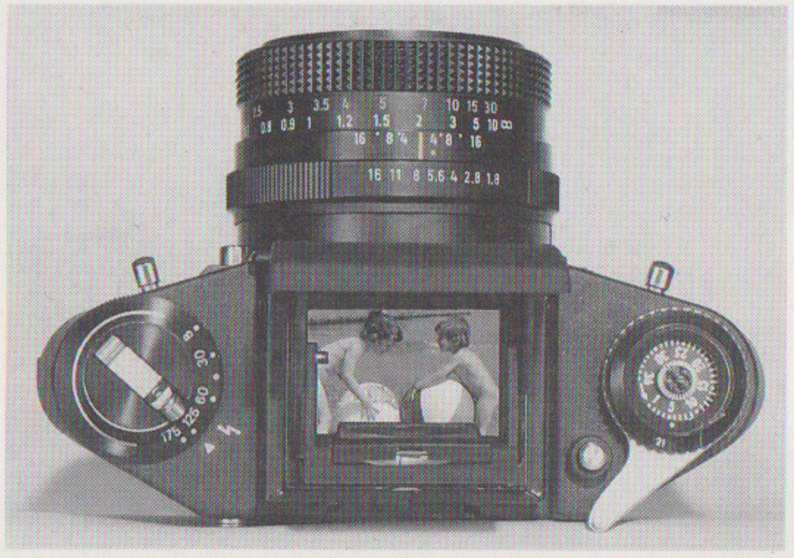


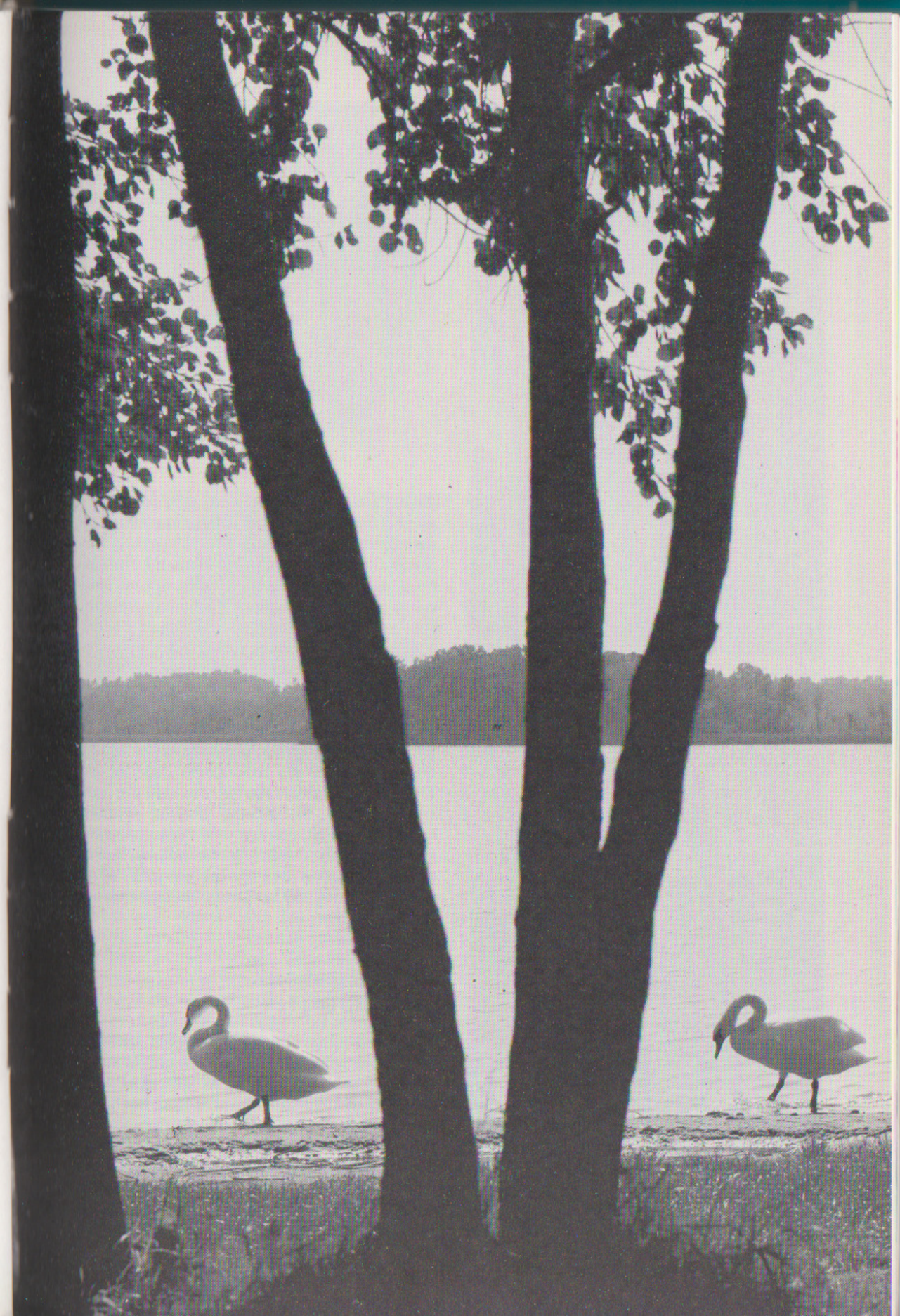
Bild 5 Ein Blick auf das mit dem künftigen Foto parallaxenlos übereinstimmende Sucherbild der Exa belehrt darüber, ob der Bildaufbau befriedigt und der günstigste Kamerastandpunkt gewählt wurde. Vor allem aber werden nach dem Sucherbild die Schärfe eingestellt und die Schärfentiefe beurteilt.

schachteinsatz aufrechtstehend, aber noch seitenvertauscht zu sehen. Bei vielen Aufnahmen macht das relativ wenig aus, und der altbewährte Lichtschacht hat auch heute noch seine volle Existenzberechtigung. Freilich ist er den Suchereinsätzen mit einem bildumkehrenden Prisma vor allem dann unterlegen, wenn es darum geht, Aufnahmeobjekte, die sich schnell bewegen, mit der Kamera zu verfolgen. Erfreulicherweise sind jedoch die beiden Exa-Modelle 1b und 1c mit auswechselbarem Lichtschachteinsatz versehen, so daß auf Wunsch auch ein Prismeneinsatz benutzt werden kann. Er wird als Zubehör gesondert geliefert.

Für den Gebrauch des Lichtschachteinsatzes spricht die Tatsache, daß man sein Sucherbild mit beiden Augen voll überblicken und mit der zusätzlichen Einstellupe die relativ hohe 6fache Vergrößerung dieses Sucherbildes erzielen kann. Wenn es darum geht, in etwas beschaulicherer Arbeitsweise auf Motive ohne Bewegung oder mit nur geringer Bewegung einzustellen, dann bürgt der Lichtschacht für tadellose Ergebnisse, so z. B. bei Landschaften, Architekturen, Stilleben, Porträts und anderen Personenfotos, aber auch bei technischen Aufnahmen wie Reproduktionen usw. Für Queraufnahmen von Motiven, die sich wesentlich unter Augenhöhe befinden, braucht man die Exa mit dem Lichtschachteinsatz nur entsprechend tief zu halten und kann das Sucherbild trotzdem im üblichen Lichtschachteinblick von oben her sehr bequem kontrollieren. Wir denken dabei an die Aufnahmen von Kindern, Tieren, Pflanzen usw.

Für das Scharfeinstellen gibt es bei Queraufnahmen mit dem Lichtschachteinsatz zwei Methoden. Nach der ersten arbeitet man wie folgt: Mit voller Objektivöffnung wird mit der Bildfeldlinse und der schwenkbaren Lupe scharfeingestellt. Man nimmt die Kamera dabei dicht ans Auge. Dann schwenkt man die Einstellupe in die Ruhestellung zurück und beobachtet nun das Sucherbild bis zum Auslösen nur mit der Bildfeldlinse. Die Exa wird dabei in Brust- oder Schulterhöhe gehalten. Bei der zweiten Methode benutzt man bis zum Auslösen die Bildfeldlinse und die Einstellupe und hält die Kamera dicht unters Auge. Die Blendenzahl wird in beiden Fällen im voraus eingestellt, denn die Abblendautomatik der Objektive sorgt dafür, daß sich die Blende vor dem Verschlußablauf auf den vorgewählten Wert schließt. Wer sehbehindert ist, benutzt beim Einstellen mit Lichtschachteinsatz die für die Nahbetrachtung nötige Brille.

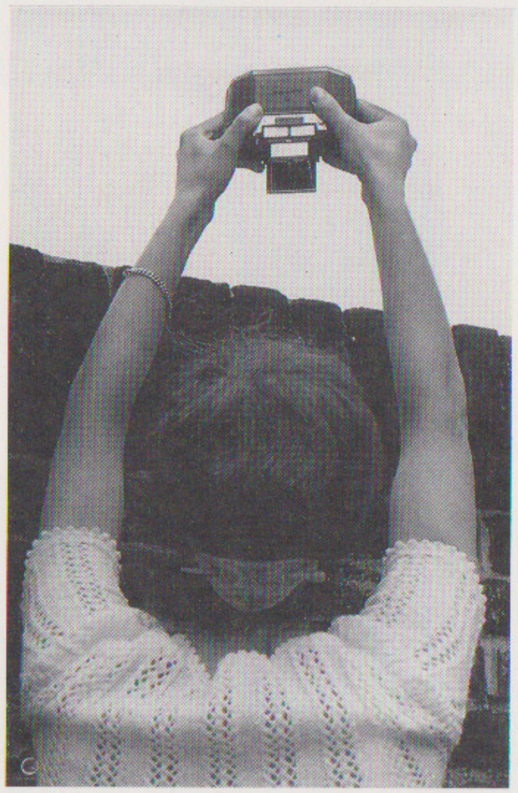
Nach den beiden Einstellmethoden kann man im übrigen auch bei Hochaufnahmen arbeiten. Aufnahmerichtung und Blickrichtung bilden einen Winkel von 90°, und man fotografiert gewissermaßen „um die Ecke". Das kann bei Schnappschüssen auf Personen ausgenutzt werden, um kleine und große Leute zu täuschen. Ein bißchen überbetont blickt man gera-



Mit Recht kann man diese Aufnahme als „genutztes Fotoglück" bezeichnen. Denn was wäre das Bild ohne die günstige Plazierung der beiden Schwäne? Der Zufall führte sie im Augenblick der Belichtung genau in die geeigneten Zwischenräume.

Bild 6 Queraufnahmen von Objekten, die sich in Bodennähe befinden und eine tiefe Kamerahaltung fordern, lassen sich sehr bequem erzielen, wenn die Exa mit Lichtschachteinsatz versehen ist.

Bild 7 Der Lichtschachteinsatz ermöglicht es, über Mauern und andere Hindernisse hinweg zu fotografieren.



deaus, fotografiert aber wird nach links oder rechts. Der Fotograf kann dabei sogar hinter einem Baum, einer Hausecke und ähnlichem verborgen bleiben und nur die Hände mit der Kamera aus dem Versteck hervorstrecken. Und wenn einmal über ein Hindernis hinweg fotografiert werden muß, ganz gleich, ob es eine Menschenmenge, eine Mauer, eine Hecke oder etwas Ähnliches ist, dann erweist sich der Lichtschachteinsatz als sehr praktisch: Man hält die Kamera über den Kopf und beobachtet das Sucherbild von unten.

Für den Lichtschachteinsatz der Exa 1b und 1c gibt es übrigens als besonderes Zubehör ein Bildeinstellsystem zu kaufen, das statt der auswechselbaren Bildfeldlinse benutzt werden kann. Es handelt sich um eine bildaufhellende Fresnellinse mit Mattscheibenringfeld, Mikroprismenrasterring und Meßkeilen als zusätzliche Einstellhilfe. Wir berichten darüber noch näher.

Der Prismeneinsatz der Exa 1b und 1c

Wir haben schon darauf hingewiesen, daß das im Lichtschachteinsatz der Exa 1b und 1c sichtbare Bild nicht völlig der Wirklichkeit gleicht: Es ist bei Queraufnahmen zwar aufrechtstehend, aber leider noch seitenvertauscht, und bei Hochaufnahmen steht es auf dem Kopf. Außerdem muß das Sucherbild immer im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung betrachtet werden. Diese Schwächen des Lichtschachteinsatzes machen sich hauptsächlich dann störend

Bild 8 Die Exa 1c mit Prismeneinsatz (mit Steckschuh zum Ansetzen von Elektronenblitzgeräten)

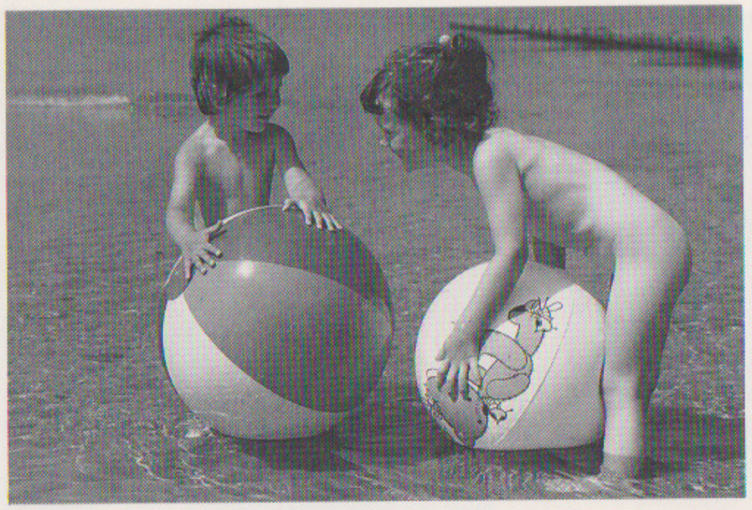
Bild 9 Die Exa 1c mit Prismeneinsatz

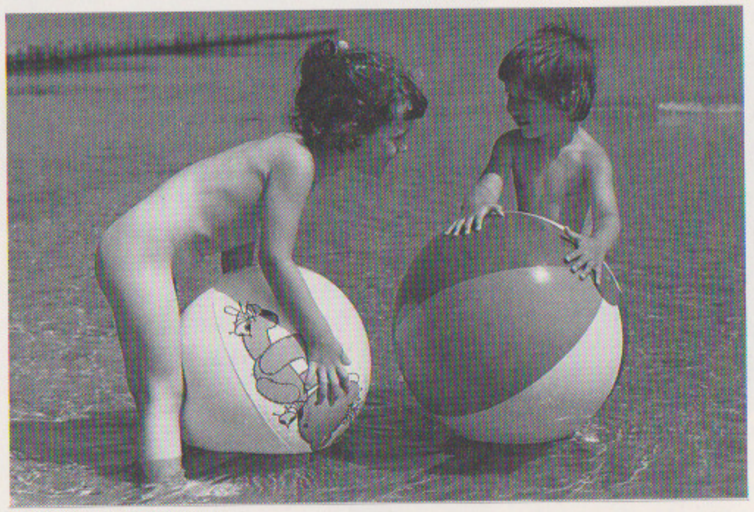
bemerkbar, wenn sich der Aufnahmegegenstand schnell und womöglich noch unberechenbar bewegt, also z. B. bei Kindern, Tieren, bei Sport und Artistik und bei vielen anderen Schnappschüssen. In solchen Fällen ist es entschieden wünschenswert, bei Hoch- und Queraufnahmen mit einem seitenrichtigen und aufrechtstehenden Sucherbild zu arbeiten, die Kamera in Augenhöhe zu halten und das Objekt im Sucherdurchblick direkt anzuvisieren. Diese Forderungen erfüllt der als Zubehör lieferbare Prismeneinsatz der Exa 1b und 1c.

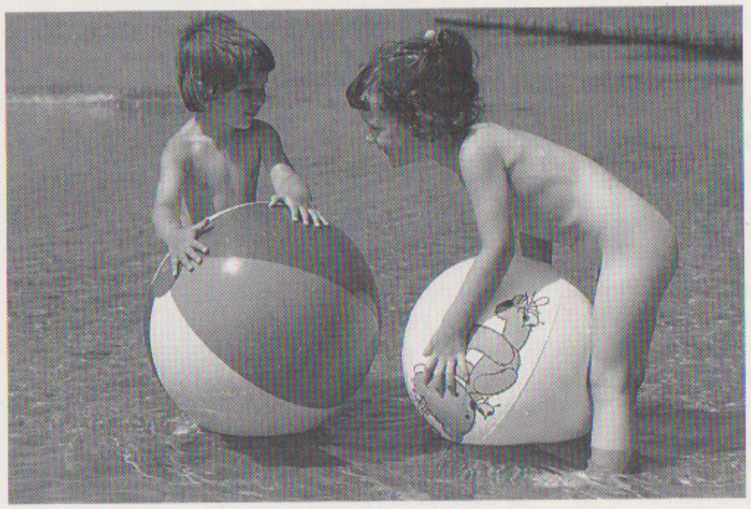
Er ist im Prinzip wahlweise verwendbar und sollte bevorzugt werden, wenn er das bessere Resultat ergibt. Da das Arbeiten mit dem Prismeneinsatz denkbar angenehm ist, genießt er große Sympathien und wird ohne Rücksicht darauf, daß auch der Lichtschachteinsatz für viele Aufgaben überzeugende Vorteile bietet, in zunehmendem Maße zum Universalsuchereinsatz erwählt.

Der Prismeneinsatz ist mit einem Dachkantprisma ausgestattet, das – wie gesagt – stets ein aufrechtstehendes und seitenrichtiges, also absolut naturgetreues Sucherbild ergibt. Es wird von der Bildfeldlinse und dem Okular des Prismeneinsatzes reichlich 4fach vergrößert. Man nimmt die Exa dicht ans Auge, sieht im Sucherbild alle Bewegungen gleichläufig mit den Bewegungen in der Wirklichkeit und kann deshalb dem Objekt leicht und sicher mit Kameraschwenkungen folgen. Wer als Besitzer einer Exa 1b und 1c über Lichtschacht- und Prismeneinsatz verfügt, wird die Kamera für Fotoexkursionen möglichst mit dem Prismeneinsatz versehen. Sie ist in dieser Ausrüstung besonders geeignet, alles Bewegliche im Bilde festzuhalten. Und wo Leben und Bewegung sind, dort muß es schnell gehen, wenn man zu guten Fotos gelangen will. Also rüstet man sich die Kamera so aus, daß man auch überraschend eintretende Möglichkeiten sicher ausnutzen kann.

Die mit dem Prismeneinsatz versehene Exa 1b oder 1c wird stets in Augenhöhe gehalten, so daß sich normalerweise Aufnahmen ergeben, die der Perspektive entsprechen, wie sie der Erwachsene sieht. Das kann bei Personenaufnahmen, Architekturen, technischen Fotos und dergleichen ausgesprochen erwünscht sein. Auch Objekte, die sehr hoch liegen, lassen sich mit dem Prismeneinsatz sehr bequem fotografieren. Befindet sich der Aufnahmegegenstand unter unserer Augenhöhe, dann ist freilich eine Kniebeuge unvermeidbar. Der ruhigen Kamerahaltung wegen erscheint es ratsam, sich da-







Bilder 10 bis 12 Dieses Motiv ist im Lichtschacht der Exa aufrechtstehend, aber seitenvertauscht zu sehen.
Der Prismeneinsatz der Exa zeigt in jedem Fall ein auch seitenrichtiges Bild, das genau der Wirklichkeit entspricht.

bei fest anzulehnen. Kleinmotive am Boden zwingen schließlich sogar einmal zu einer Bauchlage. Wem das zu strapaziös ist, der kann am Okular des Prismeneinsatzes einen Winkelsucher ansetzen. Mit ihm läßt sich das Sucherbild im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung beobachten und scharfeinstellen. Man erblickt stets – auch bei Hochaufnahmen – ein seitenrichtiges Sucherbild. Der Winkelsucher ist schwenkbar, so daß sich die Einblickrichtung immer nach den Gegebenheiten am Objekt richten kann. Davon wird man nicht nur bei bodennahen Motiven Gebrauch machen, sondern auch bei anderen Geräteanordnungen, z. B. bei Reproduktionen usw. Der Fotograf sitzt dann vor den Geräten und schaut im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung in die Kamera hinein. Schließlich ist es möglich, mit dem Winkelsucher den schon beim Lichtschachteinsatz erwähnten Trick, „um die Ecke zu fotografieren", anzuwenden. Dabei erfolgt die Aufnahme im rechten Winkel zur betonten Blickrichtung. Fehlsichtigen Augen läßt sich der Winkelsucher mit Hilfe einer Dioptrieneinstellung anpassen.
Doch zurück zum einfachen Prismeneinsatz. Daß er ein aufrechtstehendes und seitenrichtiges Bild zeigt, wird man in technischer und ästhetischer Hinsicht sehr bald zu schätzen wissen, vor allem natürlich bei Hochaufnahmen. Wie man die Kamera beim Gebrauch des Prismeneinsatzes hält, ergibt sich nahezu von selbst. Doch es sei noch erwähnt, daß man die Exa bei Queraufnahmen auch mit der glatten Rückwand an die Stirn anlegen kann. Das Objektiv sitzt dann sogar etwas über Augenhöhe, und die Anlage sichert einen günstigen Verreißungsschutz. Ob man beim Anvisieren des Objekts das freie Auge schließt oder mit ihm noch den Aufnahmegegenstand beobachtet, bleibt jedem Fotofreund selbst überlassen. Damit man einen völlig reflexlosen Einblick in den Prismeneinsatz hat, kann an dessen Okular eine elastische Augenmuschel angesteckt werden. Sie hält Fremdlicht fern. Selbstverständlich wollen auch Sehbehinderte die Augenmuschel verwenden und die Kamera fest ans Gesicht andrücken. Mit der Brille ist das aber undurchführbar. In die Augenmuschel kann deshalb eine Korrekturglasfassung eingesetzt werden, die der Optiker mit einem Augenkorrekturglas, einem kleinen Brillenglas, versehen muß. Dann ist die Brille entbehrlich. Man braucht im übrigen für den Prismeneinsatz die Sehhilfe, die für Fernbetrachtung nötig ist.
Die Bildfeldlinse des Prismeneinsatzes ist auswechselbar, so daß auch in diesem Suchereinsatz ein als Zubehör lieferbares Bildeinstellsystem verwendet werden kann. Es handelt sich um eine bildaufhellende Fresnellinse mit Mattscheibenringfeld, Mikroprismenrasterring und Meßkeilen als zusätzliche Einstellhilfe. Näheres darüber lesen Sie im nächsten Abschnitt. Dem äußerst präzisen Scharfeinstellen dient auch das kleine Einstellfernrohr, das – als Zubehör lieferbar – am Okular des Prismeneinsatzes angesetzt werden kann. Es vergrößert die Mitte des Sucherbildes auf insgesamt 12fach, wie es bei Nahaufnahmen, Reproduktionen, Fernaufnahmen und bei vielen anderen Gelegenheiten wünschenswert ist. Auch feinste Abweichungen von der Höchstschärfe sind genau feststellbar. Will man bei angesetztem Einstellfernrohr einmal wieder das gesamte Sucherbild sehen, wird das Fernrohr einfach nach oben geschwenkt. Es ist im übrigen mit einer Dioptrieneinstellung versehen, so daß es dem fehlsichtigen Auge angepaßt werden kann. Zum Schluß sei noch erwähnt, daß sich am Okular des Prismeneinsatzes ein Steckschuh für Zusatzgeräte befestigen läßt, mit dessen Hilfe man z. B. ein Blitzgerät direkt an die Kamera ansetzen kann.

Das Bildeinstellsystem „Fresnellinse mit Mattscheibenringfeld, Mikroprismenrasterring und Meßkeilen"

Zur Standardausstattung der Exa 1b und 1c gehören der Lichtschacht und die vollmattierte Bildfeldlinse. Von den vielen Möglichkeiten, die Kameraausrüstung durch Zubehör zu ergänzen, haben wir schon einige erwähnt und dabei bereits darauf hingewiesen, daß sowohl im Lichtschachteinsatz als auch im Prismeneinsatz statt der Bildfeldlinse ein als Zubehör lieferbares Bildeinstellsystem verwendet werden kann. Beide haben dieselbe Form. Der Austausch ist denkbar einfach. Bei der vollmattierten Bildfeldlinse herkömmlicher Beschaffenheit erscheint das mit ihrer Hilfe betrachtete Sucherbild an den Rändern etwas dunkler als in der Mitte. Beim Gebrauch des Bildeinstellsystems, einer nach dem französischen Physiker Fresnel benannten Stufenlinse, sieht man das Sucherbild jedoch in einer bestechenden Brillanz und gleichmäßigen Helligkeit. Das wird durch Lichtbrechungen der feinen ringförmigen Zonen erreicht, die konzentrisch über das Bildfeld verteilt sind. An der mattierten Grundfläche der für die Exa-Modelle in

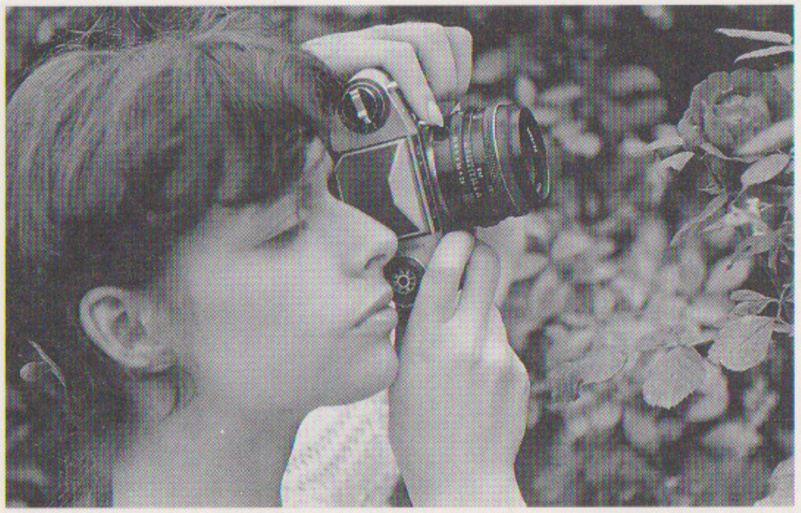


Bild 13 Mit dem Prismeneinsatz der Exa lassen sich hochgelegene Motive sehr leicht fotografieren.

Frage kommenden Fresnellinse wird das Sucherbild aufgefangen und dient in der bekannten Weise zur Motiv- und Ausschnittwahl, zur Beurteilung und Korrektur des Bildaufbaus. Obwohl die bildauffangende Fläche der Fresnellinse äußerst fein mattiert ist und die konzentrischen Fresnelringe nicht störend in Erscheinung treten, sollen zum Scharfeinstellen des Sucherbildes vor allem die in seiner wichtigen Mitte angeordneten drei Schärfenindikatoren benutzt werden.

1. Das Mattscheibenringfeld erlaubt das Scharfeinstellen in herkömmlicher Weise. Beim Drehen am Entfernungseinstellring des Objektivs sieht man, wie das vielleicht erst verschwommene Bild allmählich seine gestochene Schärfe erhält (an feinen Details des Aufnahmeobjekts am besten wahrnehmbar). Im Mattscheibenringfeld kann man beim probeweisen Abblenden von Hand (Näheres im Abschnitt „Die Abblendautomatik der Exa-Normalobjektive") auch erkennen, welche Objekte durch die entstehende Schärfentiefe scharf und welche unscharf abgebildet werden. Die Schärfentiefe läßt sich korrigieren, indem man die Entfernungseinstellung oder die Blendenzahleinstellung verändert. Näheres darüber folgt.

2. Als zusätzliche Einstellhilfe befindet sich anschließend an das Mattscheibenringfeld der Mikroprismenrasterring. Er setzt sich aus einer Vielzahl winziger Prismen zusammen, von denen jedes die Form einer vierseitigen Pyramide hat. Wenn sich bei unrichtiger Objektiveinstellung das scharfe Bild eines Objekts vor oder hinter dem Mikroprismenrasterring befindet (es läge also beim Belichten vor oder hinter der Filmebene), dann bewirken die vielen kleinen Prismen in ihrer Gesamtheit eine Strahlenablenkung. Das Ergebnis ist ein Bildzerfall, der der Unschärfe eines Mattscheibenbildes nicht unähnlich ist, nur wesentlich krasser in Erscheinung tritt, so daß Schärfe und Unschärfe leichter, schneller und genauer auseinandergehalten werden können. Außerdem entsteht – vor allem bei Aufnahmen „aus der Hand" – innerhalb des unscharfen Bildes im Mikroprismenrasterring ein eigenartiger Unruheeffekt: es „flimmert". Beim scharfen Bild ist diese Erscheinung jedoch nicht feststellbar. Ob man beim Scharfeinstellen waagerechte oder senkrechte Linien oder flächige Strukturen beachtet, spielt genau wie beim Mattscheibenbild überhaupt keine Rolle. Im Falle unrichtiger Objektiveinstellung sind Unschärfen- und Flimmereffekt bei allen Bilddetails gut wahrnehmbar. Ein entscheidender Vorteil ist, daß dieses Einstellfeld stets die praktisch unverminderte Helligkeit des Luftbildes in der Kamera hat, was sich vor allem bei Aufnahmen unter ungünstigen Lichtverhältnissen als außerordentlich wertvoll erweist.

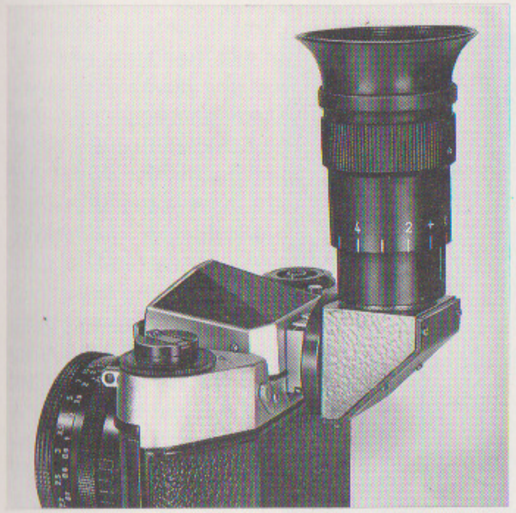
Der Mikroprismenrasterring arbeitet auch beim Gebrauch von Zusatzobjektiven zuverlässig. Je stärker die Objektiveinstellung von der richtigen Einstellung abweicht, um so deutlicher tritt – ähnlich wie bei der Mattscheibe – die Unschärfe in Erscheinung. Ist die richtige Einstellung erreicht, dann kann man die Rasterstruktur des Mikroprismenrasterrings nicht mehr sehen. Zum Einstellen mit dem Mikroprismenrasterring muß aber unbedingt die größte Objektivöffnung (kleinste Blendenzahl) gewählt werden. Bei kleineren Objektivöffnungen (größeren

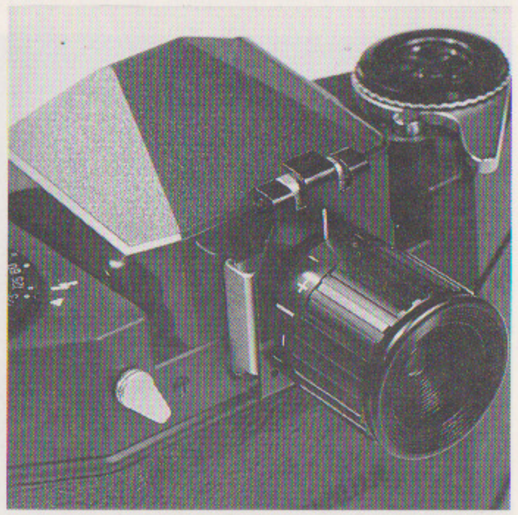
Bild 14 Am Okular des Prismeneinsatzes der Exa läßt sich der Winkelsucher ansetzen.

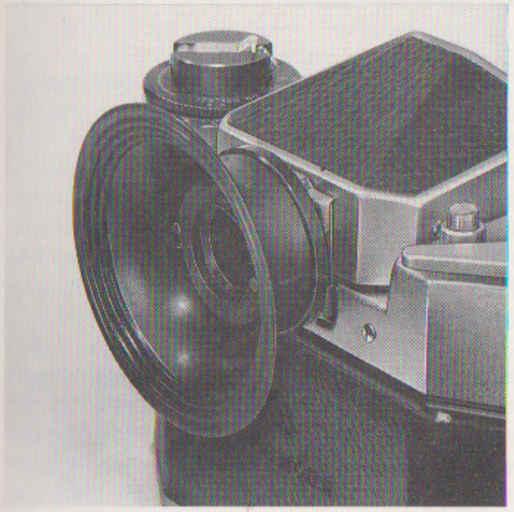
Bild 15 Die Augenmuschel für den Prismeneinsatz der Exa. Brillenträger können in die Augenmuschel die Korrekturglasfassung mit dem entsprechenden Brillenglas einsetzen.

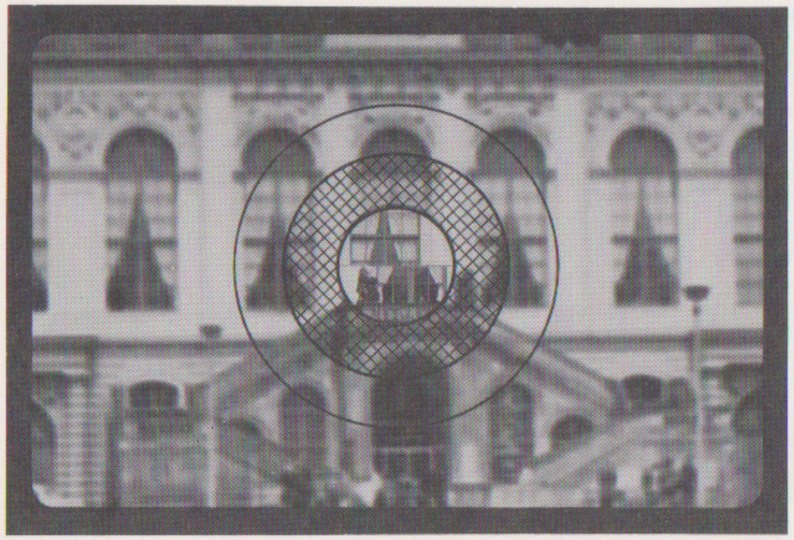
Bild 16 Dem genauesten Scharfeinstellen dient das Einstellfernrohr, das am Okular des Prismeneinsatzes angesteckt werden kann.

Bild 17 Mit Hilfe des Steckschuhs für den Prismeneinsatz lassen sich Zusatzgeräte an die Kamera ansetzen (z. B. Elektronenblitzgeräte).









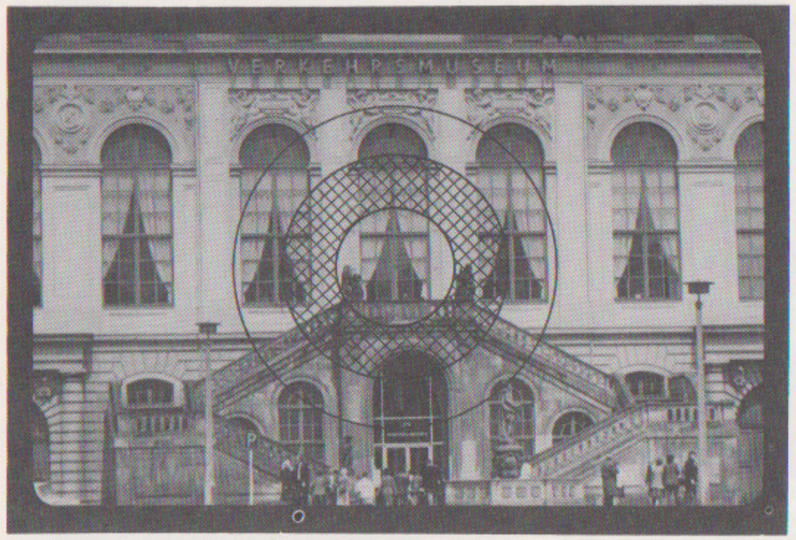


Bild 18 Das zusätzlich erhältliche Bildeinstellsystem „Fresnellinse mit Mattscheibenringfeld, Mikroprismenrasterring und Meßkeilen" bei unrichtiger Einstellung: Die Unschärfe wird überall deutlich sichtbar, hauptsächlich im Mattscheibenringfeld und im Mikroprismenrasterring (die Rasterstruktur ist erkennbar, das Bild „flimmert", was sich hier leider nicht darstellen läßt). Von den Meßkeilen in der Mitte wurden die beiden Teilbilder gegeneinander verschoben.

Bild 19 Das Bildeinstellsystem bei richtiger Einstellung: Die Schärfe ist überall, hauptsächlich im Mattscheibenringfeld und im Mikroprismenrasterring erkennbar (die Rasterstruktur bleibt unsichtbar, das Bild „flimmert" nicht). In den Meßkeilen sind die beiden Teilbilder nicht gegeneinander verschoben.

Blendenzahlen als 5,6) bleibt die Rasterstruktur auch bei richtiger Einstellung sichtbar, und damit ist das wichtigste Einstellkriterium verschwunden, so daß Fehlergebnisse entstehen. Aus dem gleichen Grund ist es auch nicht möglich, den Mikroprismenrasterring bei Aufnahmen über Abbildungsmaßstab 1,0 und bei Mikroaufnahmen zu benutzen. (Über Bildfeldverluste bei diesen Arbeiten wird noch berichtet.)

3. Auch die in der Mitte angeordneten Meßkeile sind für das Einstellen unter ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen vorteilhaft, da sie ebenfalls einen Ausschnitt des Bildes genau wie der Mikroprismenrasterring unvermindert hell zeigen. Durch die im runden Meßfeld vor-

handenen zwei Meßkeile entstehen zwei Halbkreisflächen mit einer zarten Trennungslinie. Sie verläuft bei Queraufnahmen waagerecht und bei Hochaufnahmen senkrecht. Wenn das Objektiv noch nicht richtig eingestellt ist, erscheint das Bild im Meßfeld auseinandergeschnitten, und beide Teilbilder sind gegeneinander verschoben. Macht man eine Queraufnahme, dann sind die senkrechten Linien des Motivs unterbrochen und auseinandergerückt, und bei der Hochaufnahme tritt die gleiche Erscheinung bei den waagerechten Konturen ein. Dreht man nun am Entfernungseinstellring des Objektivs in der Weise, daß es sich der richtigen Einstellung nähert, sieht man, wie die beiden Teilbilder im Meßfeld aufeinander zugehen. Stehen sie ohne jede Unterbrechung und Versetzung genau untereinander (Queraufnahme) oder genau nebeneinander (Hochaufnahme), dann ist die richtige Einstellung erreicht und dem Bild die höchste Schärfe gesichert. Die Meßkeile sind mit allen Zusatzobjektiven und auch bei Nahaufnahmen bis zum Abbildungsmaßstab 1,0, jedoch nicht beim Überschreiten dieses Wertes und nicht bei Mikroaufnahmen verwendbar. Grundsätzlich wird empfohlen, zum Einstellen mit den Meßkeilen eine große Objektivöffnung (eine kleine Blendenzahl) zu wählen. Die Blendenzahl darf nicht größer als 5,6 sein. Nimmt man eine sehr kleine Objektivöffnung (wählt man also eine sehr große Blendenzahl), dann besteht die Gefahr, daß die Messung durch Beugungserscheinungen an den Rändern der Blendenöffnung fehlerhaft wird oder daß die der Messung dienenden Strahlenbündel nicht mehr in das Betrachterauge gelangen, wodurch eine Verdunklung des Meßfeldes eintreten kann. Das Betrachterauge muß sich genau über der Mitte des Lichtschachtes oder beim Prismeneinsatz genau vor der Mitte des Okulars befinden. Schräger Einblick führt zu falscher Einstellung und zu unscharfen Aufnahmen.

Eine Viertelstunde Optik

Optik ist, wie vielleicht noch aus dem Physikunterricht erinnerlich sein wird, die Lehre vom Licht. Von ihr brauchen wir eine kleine Dosis, wenn es sich um das richtige Verständnis für das Objektiv unserer Exa handelt.

Jeder für uns sichtbare Aufnahmegegenstand erhält von einer Lichtquelle Licht, das er zum Teil absorbiert (verschluckt) und zum Teil reflektiert (zurückwirft). Das reflektierte Licht wird, soweit es das Objektiv der Exa trifft, von diesem gesammelt und zu einem Bilde vereinigt. Dabei wirkt das Objektiv – eine Zusammensetzung hochwertiger Linsen – grundsätzlich genauso wie ein Brennglas. Wenn das einmal praktisch ausprobiert wird, sieht man, daß in einer bestimmten Entfernung vom Objektiv das kleinste (und demnach heißeste) Bild der Sonne entsteht. Das ist der Brennpunkt, und die Entfernung zwischen ihm und dem Objektiv (etwa von der Blendenebene aus gemessen) heißt Brennweite, Kurzzeichen f (= focus). Die Länge der Brennweite wird heute allgemein in Millimetern ausgedrückt und in die Objektivfassung eingraviert (bei den Exa-Kameras z. B. 50 mm, gewöhnlich nur als Zahl ohne weiteren Zusatz angegeben). Der Brennpunkt liegt in der Brennebene, die – wenn das Objektiv auf Unendlich eingestellt ist – mit der Filmebene der Kamera identisch ist. Dort werden alle Aufnahmegegenstände scharf abgebildet, die sehr weit – zum Teil sogar unendlich weit – entfernt sind. Von ihnen gelangen die Lichtstrahlen parallel zur optischen Achse, einer gedachten Mittellinie des Linsensystems, auf das Objektiv. Rückt die Kamera dem Aufnahmegegenstand näher, dann treffen die Lichtstrahlen nicht mehr achsenparallel auf das Objektiv, und das scharfe Bild entsteht nicht mehr in der Filmebene, sondern hinter ihr. Deshalb muß man entspechend einstel-

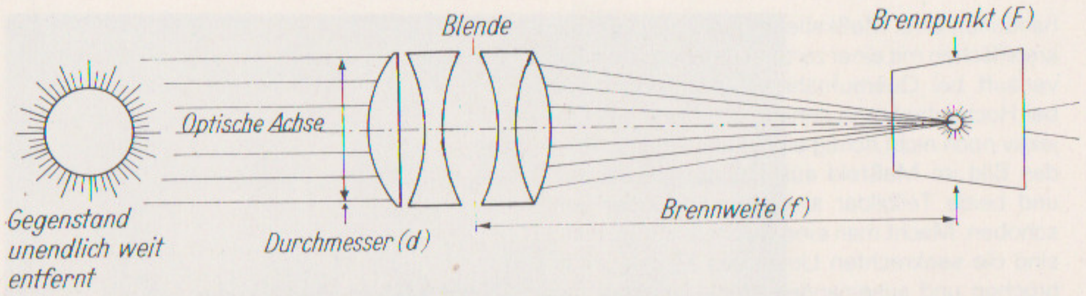


Bild 20 Unendlich weit entfernte Objekte werden vom Objektiv in der Brennebene abgebildet. Dort liegt auch der Brennpunkt. Der Abstand zwischen Brennpunkt (bzw. Brennebene) und etwa der Blendenebene des Objektivs ist die Brennweite. Das Verhältnis vom Durchmesser der größten wirksamen Lichteinfallöffnung des Objektivs („Eintrittspupille") zur Länge der Brennweite nennt man Öffnungsverhältnis (z. B. 1:2,8). Die Brennweite geteilt durch den Durchmesser der größten wirksamen Lichteinfallöffnung des Objektivs („Eintrittspupille") ergibt die Öffnungszahl (z. B. 2,8).

len, also den Abstand zwischen Objektiv und Filmebene vergrößern, damit das scharfe Bild wieder in die Filmebene zu liegen kommt. Dieser im Sucherbild zu verfolgende Vorgang geschieht mit Hilfe des Schneckengangs der Exa-Objektive. Zahlen schaffen im allgemeinen Ordnung. So auch bei den Objektiven. Um ausdrükken zu können, ob ein Linsensystem viel oder wenig Licht in das Kamerainnere hineinläßt, hat man den Begriff der Öffnungszahl oder des Öffnungsverhältnisses geprägt. Unter der Öffnungszahl ist das Ergebnis einer einfachen Division zu verstehen: Länge der Brennweite geteilt durch Durchmesser der Eintrittspupille (f:d). Die Eintrittspupille ist die helle Öffnung, die man erblickt, wenn man in Richtung der optischen Achse von vorn auf das Objektiv schaut. Es handelt sich dabei um das vom vorderen Objektivteil entworfene Bild der größtmöglichen Durchlaßöffnung im Inneren des Objektivs. Der Durchmesser der Eintrittspupille stimmt nicht mit dem Durchmesser der Frontlinse oder der Blendenöffnung überein. Man graviert die Öffnungszahl in die Objektivfassung, z. B. 2,8, d. h. 50 (= Brennweite) durch 18 (= Durchmesser der Eintrittspupille = wirksamer Durchmesser der Objektivöffnung) = 2,8. Ist das Ergebnis einer solchen Rechnung eine größere Zahl (z. B. 8), dann hat das Objektiv keine günstige Öffnungszahl, es läßt wenig Licht in die Kamera hinein, und man muß im Vergleichsfall länger belichten. Wenn das Ergebnis aber eine kleine Zahl ist (z. B. 2,8 oder gar 1,8), dann haben wir ein Objektiv mit sehr günstiger Öffnungszahl vor uns, es läßt viel Licht in die Kamera hinein, und wir können im Vergleichsfall kürzer belichten. Manchmal gibt man auf den Objektivfassungen auch das Öffnungsverhältnis an: Durchmesser der Eintrittspupille des Objektivs (= Durchmesser der wirksamen Objektivöffnung) zur Länge der Brennweite (d:f), z. B. 1:2,8. Die obenerwähnten Zahlen 18 und 50 stehen im Verhältnis 1:2,8. Öffnungszahl oder Öffnungsverhältnis beruhen – wie soeben erklärt wurde – stets auf der größten wirksamen Öffnung des Objektivs, das aber mit Hilfe der Blende auch auf kleinere Öffnungen eingestellt werden kann. Es ergeben sich dann entsprechend vorstehender Rechnung weitere Zahlen, die auf der Blendenskale als sogenannte Blendenzahlen angegeben sind. Gerechnet wird also stets: Brennweite durch wirksamen Öffnungsdurchmesser, und man muß sich vor allem merken, daß kleine Blendenzahlen (1,8, 2,8) große Objektivöffnungen andeuten, während es sich bei großen Blendenzahlen (16,22) um kleine Objektivöffnungen handelt. Der Blendenzahlenreihe gab man eine wohldurchdachte Ordnung, die beim Bestimmen der Belichtungszeit sehr angenehm empfunden wird. Von einer Blendenzahl zur anderen (man spricht auch von einer Blendenzahlstufe) ist immer die halbe bzw. die doppelte Belichtungszeit nötig: bei der nächstkleineren Blendenzahl die halbe, bei der nächstgrößeren Blendenzahl die doppelte Belichtungszeit. Machen wir's am besten an einem Beispiel klar. Wenn man bei Blendenzahl 8 $^1/_{60}$ s belichten muß, hat man bei Blendenzahl 5,6 $^1/_{125}$ s und bei Blendenzahl 11 $^1/_{30}$ s zu nehmen. Eine Ausnahme macht die Blendenzahl 1,8. Sie liegt zwischen 1,4 und 2 und bedeutet eine halbe Blendenzahlstufe.

Ein Beispiel für die bildgestaltende „gezielte Schärfe" und die beabsichtigte Unschärfe der vielen Einzelheiten im Vordergrund, die infolge dieser Wiedergabe das Auge nicht vom Hauptobjekt ablenken. Am besten gelingt so etwas mit einem Objektiv längerer Brennweite, z. B. 135 mm, und großer Objektivöffnung (kleiner Blendenzahl, z. B. 2,8).

Beim Fotografieren von Werken der Bildhauerkunst in Innenräumen ist die Zeitbelichtung mit Stativ meistens dem Blitzlicht vorzuziehen. Der „Heilige Augustinus", eine Holzplastik von B. Permoser (1725), wurde auf Orwo Negativfilm NP 20 mit Blendenzahl 8 und 4 s Belichtungszeit aufgenommen.
◀

Die Blendenskala enthält folgende Blendenzahlen:
Tessar 2,8/50
2,8 4 5,6 8 11 16 22
Pentacon auto 1,8/50
(1,8) 2 2,8 4 5,6 8 11 16
Pancolar auto 1,8/50
(1,8) 2 2,8 4 5,6 8 11 16 22
(3,5 bei einigen Zusatzobjektiven liegt zwischen 2,8 und 4.)
Nun soll man aber nicht denken, die Blende sei ausschließlich zum Regulieren der Belichtung geschaffen. Das ist nur eine ihrer Hauptaufgaben, zwei weitere sind das Verbessern der optischen Leistung des Objektivs und das Vergrößern der Schärfentiefe. Davon soll noch ausführlicher die Rede sein.
Ein Kennzeichen moderner Objektive bliebe noch zu erklären: die reflexmindernde Oberflächenbeschichtung. Sie ist stets am farbigen Schimmer der Linsenoberflächen zu erkennen. Ihr Zweck ist folgender: Damit am und im Objektiv Lichtverluste durch Spiegelung (Reflexion) vermieden werden, sind die gegen Luft stehenden Linsenoberflächen mit einem hauchfeinen Belag versehen. Er sichert eine kontrastreichere, brillantere Wiedergabe aller Bildeinzelheiten, und Lichtquellen, die mit im Bilde erscheinen, ergeben keine so störenden Nebenbilder mehr, wie sie bei unbeschichteten Objektiven entstehen. Der erwähnte farbige Schimmer auf den Linsen hat auf Farbaufnahmen keinen unvorteilhaften Einfluß. Man braucht das Objektiv nur einmal in der Durchsicht anzuschauen: Es ist glasklar. Bei den vielinsigen Spitzenobjektiven mit sehr großer Öffnung (kleiner Öffnungszahl), z. B. Pentacon auto 1,8/50, Zeiss Pancolar auto 1,8/50 und den meisten Zusatzobjektiven, wird auch eine aufwendige Mehrfachbeschichtung (Multi Coating = MC) angewandt. Sie reduziert die bei diesen Objektiven noch bemerkbaren Restspiegelungen auf ein wirkungsloses Minimum.

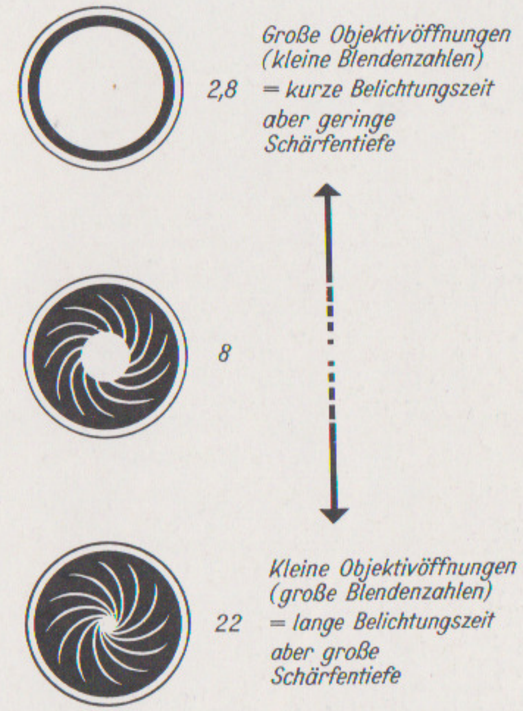
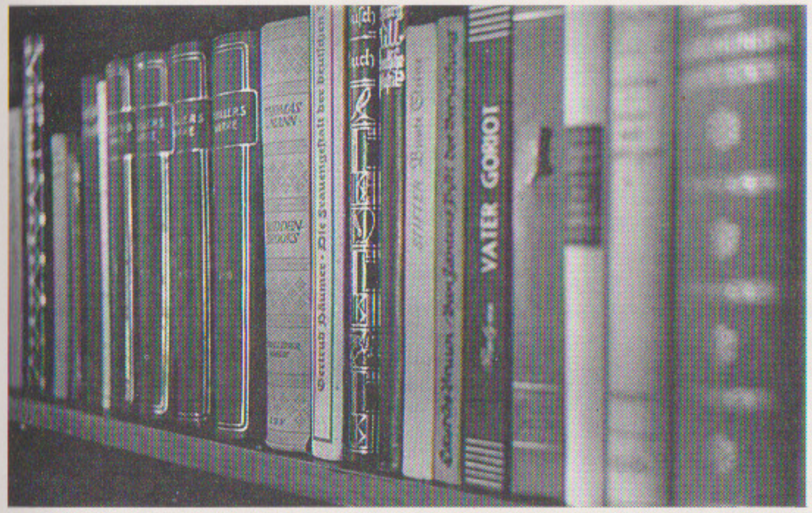


Bild 21 Wie wirken große und kleine Objektivöffnungen (also kleine und große Blendenzahlen)?

Leistungssteigerung des Objektivs

Daran ist man gerade in der Kleinbildfotografie stark interessiert, denn die kleinen Negative oder Diapositive sollen ja Ausgangspunkt für relativ große Papier- oder Projektionsbilder sein. Die allgemeine Bildschärfe, die ein Objektiv ergibt, hängt von seinem Auflösungsvermögen und von seiner Kontrastübertragungsfunktion ab. Beide Eigenschaften drücken aus, wie weit die unkorrigierten Linsen anhaftenden Abbildungsfehler behoben sind und in welchem Umfang das Objektiv imstande ist, feinste Objekteinzelheiten im Bilde getrennt und kontrastreich wiederzugeben und eine hohe Bildschärfe zu sichern. Es ist jedoch physikalisch bedingt, daß die optimale Leistung weder bei größter noch bei kleinster Öffnung erreicht werden kann. Man wählt deshalb, um aus dem Objektiv der Exa das meiste „herauszuholen", den goldenen Mittelweg und blendet, sofern es die Lichtverhältnisse erlauben, in der Regel wie folgt ab: bei allen Objektiven bis zur Öffnungszahl 2,8 auf Blendenzahl 8 bis 5,6 und bei den Objektiven mit größter Öffnung, also kleinerer Öffnungszahl (z. B. 1,8), auf Blendenzahl 5,6. Die große Öffnung der Objektive bleibt die stille Reserve für Aufnahmen mit der kürzesten Belichtungszeit und vor allem für Fotos unter ungünstigen Lichtverhältnissen. Es wird aber auch vorkom-



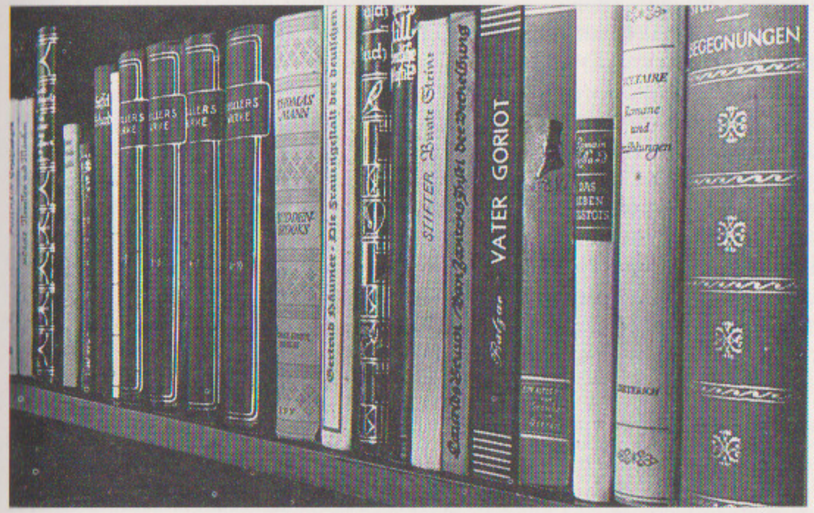


Bild 22 Geringe Schärfentiefe bei Blendenzahl 2,8 (größte Objektivöffnung einiger Objektive): Nur ein kleiner Bereich erscheint scharf, das übrige nach hinten und vorn wird zunehmend unscharf abgebildet.

Bild 23 Große Schärfentiefe bei Blendenzahl 16 oder 22 (kleinste Objektivöffnung): Was bei Blendenzahl 2,8 noch völlig unscharf war, erscheint jetzt ebenfalls befriedigend scharf.

◀
Das Thema „Mensch und Arbeit" läßt sich in ungezählten Varianten fotografisch gestalten. Hier ein Bild aus der Tätigkeit des Ornithologen: Alle wesentlichen Daten eines soeben beringten Vogels werden genau notiert.

men, daß wir eine ungewöhnlich große Schärfentiefe brauchen (z. B. bei Nahaufnahmen), und in diesen Fällen blenden wir stärker auf die kleinsten Objektivöffnungen (größten Blendenzahlen) ab. Für die Mehrzahl aller Freilichtaufnahmen sind – wie noch besprochen werden wird – die Blendenzahlen 5,6 und 8 durchaus die richtigen.

Große Schärfentiefe, das wertvolle Ergebnis des Abblendens

Die Schärfentiefe hat, um das gleich zu klären, unmittelbar nichts mit dem „Auflösungsvermögen" und der „Kontrastübertragung" des Objektivs zu tun. Die letztgenannten beiden Fähig-

keiten des Objektivs, kleinste Einzelheiten deutlich getrennt und in gutem Kontrast wiederzugeben, beziehen sich im Raum vor der Kamera auf diejenige Ebene, auf die mit höchster Schärfe eingestellt worden ist. Dabei sei die Unendlicheinstellung einmal außer acht gelassen, denn es gibt, wenn das Unendlichzeichen (∞) an der roten Einstellmarke des Objektivschneckenganges steht, eine bestimmte Grenze, von der an alles scharf abgebildet wird. In dem Bereich zwischen Kamera und Unendlichgrenze, auf die wir noch zu sprechen kommen, wird theoretisch immer nur eine einzige Ebene – im rechten Winkel zur optischen Achse – völlig scharf abgebildet. Was davor und dahinter liegt, geht allmählich in Unschärfe über. Da man aber eine gewisse geringste Unschärfe noch zur Schärfe rechnen kann, ergibt jedes Objektiv von Haus aus eine bestimmte Schärfentiefe. Das heißt: Es werden auch Dinge kurz vor und kurz hinter der Ebene, auf die man eingestellt hat, ausreichend scharf wiedergegeben. Bitte, probieren Sie das einmal praktisch aus, indem Sie schräg von der Seite Ihren Bücherschrank fotografieren. Zwei oder drei Bücherrücken haben bei voller Objektivöffnung (kleinster Blendenzahl) die höchste Schärfe, dann folgt nach vorn und nach hinten im allmählichen Übergang ein Bereich einer kaum wahrnehmbaren Unschärfe, die wiederum vorn und hinten in die klar erkennbare Unschärfe übergeht. Wenn nun auf eine mittlere oder große Blendenzahl abgeblendet wird, dann nimmt die Schärfentiefe zu, und die Bereiche der höchsten Schärfe und der kaum wahrnehmbaren Unschärfe werden größer. Man hat also in der Blende die wertvolle Hilfe, ausreichende Schärfe über einen größeren Tiefenbereich auszudehnen. Das ist sehr wichtig, und man muß sich unbedingt folgendes merken:

Die Schärfentiefe ist um so größer, je kürzer die Brennweite des Objektivs ist. Die Normalobjektive der Exa-Kameras mit 50 mm Brennweite ergeben von sich aus bereits bei voller Öffnung sehr günstige Schärfentiefe, die bei noch kürzerer Brennweite (Weitwinkelobjektive) zunimmt, bei längerer Brennweite (Teleobjektive) aber abnimmt. Die Schärfentiefe ist ferner um so größer, je kleiner die Objektivöffnung (je größer die Blendenzahl) ist. Beim Abblenden auf mittlere und große Blendenzahlen nimmt folglich die bei großer Objektivöffnung schon wahrnehmbare Schärfentiefe noch zu. Die Schärfentiefe ist aber um so geringer, je kürzer der Aufnahmeabstand ist. Nahaufnahmen müssen deshalb meistens mit kleiner oder kleinster Objektivöffnung (also mit großer oder größter Blendenzahl) erfolgen.

Schärfentiefentabelle für Objektive mit 50 mm Brennweite

Metereinstellung / Blendenzahl			0,33	0,35	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2
1,8	Schärfe	von	0,327	0,346	0,395	0,44	0,49	0,54	0,59	0,64	0,68	0,78	0,87	0,97	1,06	1,15
		bis	0,333	0,354	0,405	0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,72	0,82	0,93	1,04	1,14	1,25
2	Schärfe	von	0,326	0,346	0,394	0,44	0,49	0,54	0,59	0,64	0,68	0,78	0,87	0,97	1,06	1,15
		bis	0,334	0,354	0,406	0,46	0,51	0,56	0,61	0,66	0,72	0,82	0,93	1,04	1,14	1,25
2,8	Schärfe	von	0,325	0,344	0,392	0,44	0,49	0,54	0,58	0,64	0,68	0,77	0,86	0,95	1,04	1,13
		bis	0,335	0,356	0,408	0,46	0,51	0,56	0,62	0,67	0,73	0,84	0,95	1,06	1,17	1,28
4	Schärfe	von	0,323	0,342	0,389	0,44	0,48	0,53	0,58	0,62	0,67	0,75	0,84	0,93	1,02	1,1
		bis	0,338	0,359	0,412	0,46	0,52	0,57	0,63	0,68	0,74	0,85	0,97	1,09	1,2	1,32
5,6	Schärfe	von	0,320	0,339	0,386	0,43	0,48	0,52	0,57	0,61	0,65	0,74	0,82	0,9	0,98	1,06
		bis	0,341	0,363	0,417	0,47	0,53	0,58	0,64	0,7	0,75	0,87	0,99	1,12	1,25	1,38
8	Schärfe	von	0,315	0,334	0,379	0,42	0,47	0,51	0,55	0,59	0,64	0,71	0,79	0,87	0,94	1,01
		bis	0,345	0,368	0,424	0,48	0,54	0,6	0,66	0,72	0,78	0,91	1,04	1,19	1,32	1,47
11	Schärfe	von	0,311	0,328	0,371	0,41	0,46	0,5	0,54	0,58	0,61	0,69	0,76	0,82	0,89	0,96
		bis	0,351	0,374	0,433	0,49	0,55	0,62	0,68	0,75	0,82	0,96	1,11	1,29	1,43	1,61
16	Schärfe	von	0,302	0,321	0,359	0,40	0,44	0,48	0,51	0,55	0,58	0,65	0,71	0,76	0,82	0,88
		bis	0,361	0,389	0,450	0,52	0,58	0,65	0,73	0,8	0,88	1,05	1,24	1,46	1,66	1,9
22	Schärfe	von	0,294	0,307	0,347	0,38	0,42	0,45	0,48	0,51	0,54	0,6	0,66	0,7	0,75	0,8
		bis	0,377	0,401	0,474	0,55	0,62	0,7	0,79	0,88	0,98	1,2	1,44	1,75	2,05	2,43

Bild 24 Zum Gebrauch der Schärfentiefenskale der Objektive: Beim Einstellen auf 3 m und Blendenzahl 8 ergibt sich eine Schärfentiefe von reichlich 2 m bis über 5 m.

Das alles läßt sich beim probeweisen Abblenden im Sucherbild der Exa-Kameras beobachten. Abblenden und Einstellen können haargenau nur nach den im Sucherbild sichtbaren Ergebnissen vorgenommen werden. Jedes Exa-Objektiv hat außerdem noch eine Schärfentiefenskale, und die Resultate der visuellen Schärfentiefenkontrolle können mit errechneten Werten verglichen werden. Zum Gebrauch der Schärfentiefenskale folgendes:

Vor dem Entfernungseinstellring des Objektivs sind links und rechts von der roten Einstellmarke zwei Blendenskalen eingraviert. Die Meterzahl, auf die das Objektiv eingestellt ist, steht der Einstellmarke gegenüber. Links und rechts kann man nun von der gewählten Blendenzahl, also beispielsweise 8, nach vorn hinübergehen zur Meterskale und dort die Entfernung ablesen, bei der die Schärfentiefe beginnt, und auf der gegenüberliegenden Seite erkennt man in gleicher Weise, wie weit sich die Schärfentiefe erstreckt. Steht dabei die Blendenzahl auf der einen Seite von der Mitte ausgegangen hinter dem Unendlichzeichen (∞), dann heißt das: Die Schärfe reicht bis Unendlich. Ein Beispiel dazu: eingestellte Entfernung 3 m, Blendenzahl 8, Schärfe von reichlich 2 m bis über 5 m. Bei der Unendlicheinstellung des Objektivs (∞ steht an der Einstellmarke) liest man auf der einen Seite an der jeweiligen Blendenzahl ab, wo die Schärfe, die bis Unendlich reicht, beginnt. Diese Unendlichgrenze rückt der Kamera um so näher, je kleiner die Objektivöffnung (also je größer die Blendenzahl) ist.

Mit ganz exakten Zahlenangaben belehrt Sie auch die folgende Schärfentiefentabelle, welche Schärfenbereiche sich bei den einzelnen Meter- und Blendeneinstellungen ergeben.

1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2	2,2	2,5	3	3,5	4	5	7	8	10	15	20	30	∞
1,24	1,33	1,42	1,51	1,60	1,69	1,87	2,04	2,30	2,71	3,1	3,5	4,2	5,6	6,2	7,4	9,7	11,6	14,5	27,75
1,36	1,47	1,58	1,69	1,80	1,92	2,15	2,38	2,74	3,36	4,0	4,7	6,1	9,3	11,2	15,6	32,5	71	∞	∞
1,24	1,33	1,42	1,51	1,60	1,69	1,86	2,03	2,29	2,69	3,1	3,5	4,2	5,5	6,1	7,2	9,5	11	13,5	25
1,36	1,47	1,59	1,70	1,81	1,93	2,16	2,40	2,76	3,39	4,05	4,7	6,2	9,7	11,7	16,5	37	98	∞	∞
1,22	1,3	1,39	1,47	1,58	1,64	1,8	1,96	2,2	2,58	2,93	3,3	3,9	5,1	5,6	6,5	8,5	10	11	18
1,4	1,51	1,64	1,75	1,87	2	2,25	2,5	2,9	3,6	4,34	5,1	6,5	11,4	14,4	22	85	∞	∞	∞
1,18	1,26	1,34	1,42	1,5	1,58	1,73	1,88	2,1	2,45	2,74	3,05	3,6	4,5	4,9	5,6	7	8	9	12,5
1,44	1,57	1,7	1,83	1,96	2,09	2,37	2,66	3,1	3,9	4,83	5,8	8,3	15,5	22	47	∞	∞	∞	∞
1,14	1,22	1,29	1,36	1,44	1,51	1,65	1,77	2	2,25	2,53	2,8	3,2	4	4,2	5	5,5	6	7	9
1,51	1,65	1,8	1,94	2,1	2,24	2,55	2,9	3,5	4,5	5,7	7,1	11	30	73	∞	∞	∞	∞	∞
1,08	1,15	1,22	1,28	1,35	1,41	1,52	1,64	1,8	2,05	2,26	2,5	2,8	3,4	3,5	4	4,5	5	5	6
1,63	1,79	1,96	2,13	2,3	2,5	2,9	3,35	4,1	5,7	7,81	10,5	23	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
1,02	1,08	1,13	1,19	1,25	1,3	1,4	1,49	1,6	1,8	1,99	2,1	2,4	2,8	2,9	3	4	4	4	4,5
1,79	1,99	2,25	2,43	2,7	2,93	3,6	4,17	5,5	9	14,5	36	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
0,93	0,98	1,02	1,07	1,11	1,15	1,25	1,3	1,4	1,6	1,66	1,8	2	2,2	2,3	2,5	3	3	3	3,1
2,17	2,46	2,8	3,17	3,6	4,9	5,3	7	11,5	48	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
0,84	0,88	0,9	0,95	0,99	1,02	1,05	1,13	1,2	1,3	1,39	1,5	1,6	1,7	1,78	2	2	2	2	2,3
2,89	3,45	4,3	5	6,2	7,83	15	40	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Mit Überlegung scharfeinstellen und abblenden

Man könnte es sich der großen Schärfentiefe wegen sehr einfach machen und immer die kleinste Objektivöffnung (also die größte Blendenzahl) wählen. Dann hätte man zwar tatsächlich stets eine sehr günstige Schärfentiefe, aber man müßte infolge der kleinen Objektivöffnung lange belichten. So lange unter Umständen, daß man die Aufnahme der Verreißungsgefahr wegen gar nicht mehr aus freier Hand machen kann. Und außerdem dürfte sich auch das Aufnahmeobjekt nicht bewegen. Aus diesen Gründen muß man danach streben, mit der kürzesten Belichtungszeit auszukommen, die noch ein richtig belichtetes Negativ oder Diapositiv ergibt. Das bedeutet aber: Man kann nicht nach Herzenslust abblenden. Deshalb muß man wissen, wie durch richtiges Abstimmen von Blendenzahl und Entfernungseinstellung allzu lange Belichtungszeiten vermieden werden können.

Unendlicheinstellung

Nach dieser Einstellmethode arbeitet man nur, wenn es sich um ein wirkliches „Unendlichmotiv" handelt. Es muß bei Gebrauch des Normalobjektivs und Anwendung mittlerer Objektivöffnung (Blendenzahl 5,6 oder 8) wenigstens 10 m entfernt sein. Diese Voraussetzungen sind bei Motiven ohne ausgesprochenen Vordergrund gegeben, also Landschaften, Städteansichten und ähnlichem. Das Objektiv wird so eingestellt, daß das Unendlichzeichen (∞) an der roten Einstellmarke steht. Eine höchst einfache Sache! Schwieriger wird es aber schon, wenn man Vordergrund und Hintergrund (Unendlich) gleichzeitig scharf erhalten will. Es wäre dabei falsch, auf den Vordergrund oder auf den Hintergrund einzustellen, denn man brauchte dann eine sehr kleine Objektivöffnung (also eine große Blendenzahl), um diesen großen Tiefenbereich scharf wiedergeben zu können. Also wendet man die folgende Methode an.

Unendlich-Nah-Einstellung

Es kommt sehr oft vor, daß man bei einer Architektur- oder Landschaftsaufnahme den Vordergrund etwas beleben will, sei es durch Bäume, Personen, Tiere oder ähnliches. Nehmen wir an, eine solche Staffage sei 5 m von der Kamera entfernt. Man stellt das Objektiv nun so ein, daß die beiden Entfernungsskalenangaben „5 m" und „Unendlich (∞)" links und rechts von der Markierung gleichen Blendenzahlen gegenüberstehen. Bei unserem Beispiel würden also 5 m und ∞ an den Blendenzahlen 5,6 stehen. Das heißt: Die günstigste Blendenzahl für diese Aufnahme ist 5,6, und dementsprechend muß man abblenden. Mit dieser Methode wird stets auch die richtige Objektiveinstellung erzielt, in unserem Fall also auf eine zwischen 5 m und ∞ liegende Entfernung, etwa 10 m. Die Schärfentiefe aber erstreckt sich wie gewünscht von 5 m bis ∞.

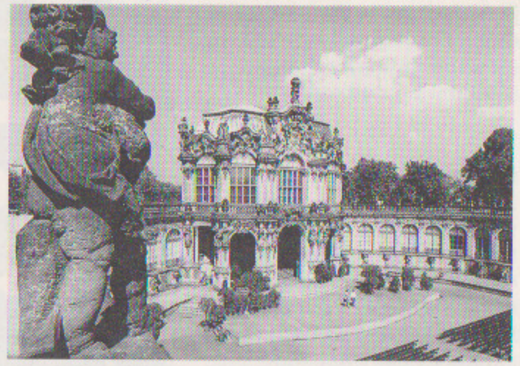
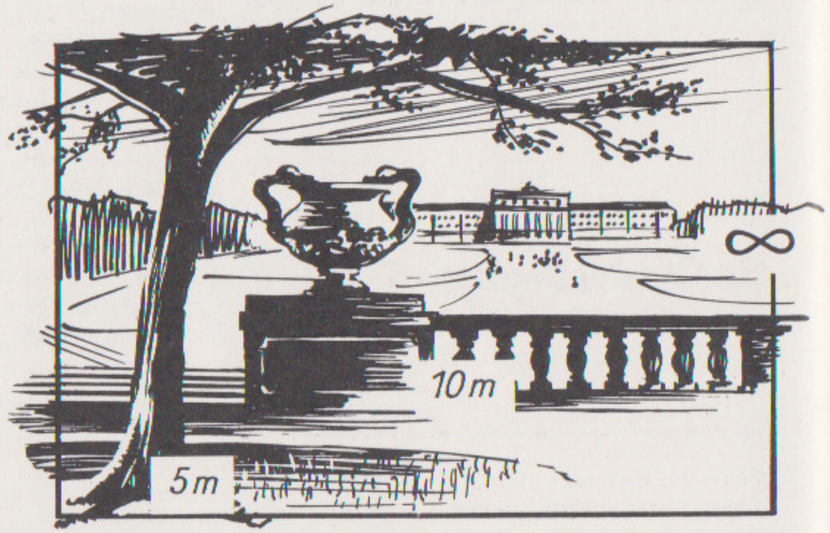
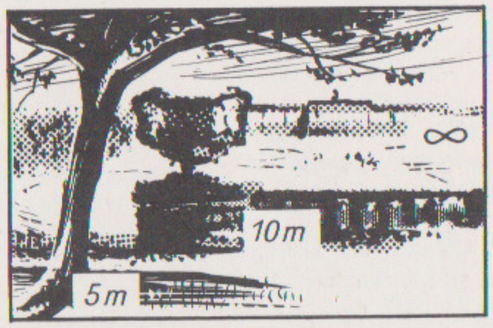


Bild 25 Ein Beispiel für die Unendlich-Nah-Einstellung: gleichmäßige Schärfe von „nah" bis „Unendlich"

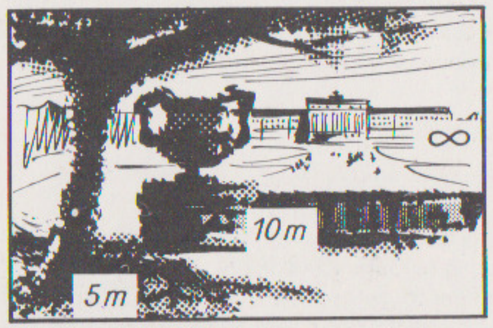
◀ Bei dieser sehr guten Übereinstimmung des vom Gegenlicht angestrahlten Zweiges und der Fassade im Hintergrund wurde jede Störung durch andere, vielleicht grelle Töne vermieden. Deshalb geht von dem Zusammenklang verwandter Farben eine wohltuende Ruhe aus. Auch die starke Raumwirkung ist beachtenswert. – Foto: Joachim Brückner

Bild 26 Rationelles Einstellen von Entfernung und Blendenzahl

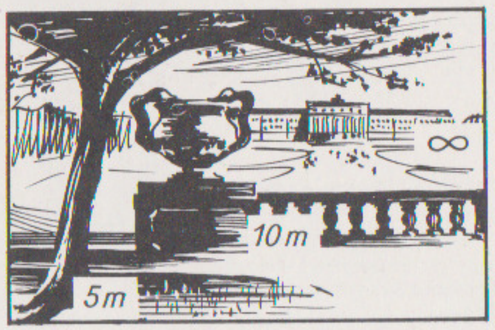




Falsche Einstellung auf 5 m (Blendenzahl 5,6): Nur der Vordergrund ist scharf abgebildet.



Falsche Einstellung auf ∞ (Blendenzahl 5,6): Nur der Hintergrund ist scharf abgebildet.



Richtige Einstellung auf 10 m (Blendenzahl 5,6): Vorder- und Hintergrund sind scharf abgebildet. Diese Schärfentiefe ist bei unrichtiger Entfernungseinstellung nur mit viel kleinerer Objektivöffnung (größerer Blendenzahl) zu erreichen. Man brauchte bei Einstellung auf 5 m und auch bei Einstellung auf Unendlich die Blendenzahl 11.

Schnappschußeinstellung

Selbstverständlich braucht man nicht immer Schärfe, die bis Unendlich reicht, sondern will oft nur im näheren Bereich der Kamera eine gewisse Schärfentiefe haben. Das ist für Schnappschüsse, für Tier- und Kinderaufnahmen usw. vorteilhaft, also namentlich dann, wenn sich das Objekt unberechenbar bewegt. Die Schnappschußeinstellung verhütet, daß der Aufnahmegegenstand bei der geringsten Bewegung gleich aus dem Schärfenbereich herausschlüpft. Stellen wir uns also vor, es sei nötig, für einige Personenaufnahmen an der See ausreichende Schärfe von 3 m bis 8 m zu haben. Die Einstellmethode ist ganz ähnlich, wie oben beschrieben, nur achtet man jetzt darauf, daß die beiden Entfernungen, also Anfang und Ende des gewünschten Schärfenbereichs, auf beiden Seiten der Einstellmarke gleichen Blendenzahlen gegenüberstehen. Man kommt auch bei dem neuen Beispiel zufällig wieder auf 5,6. Mit dieser Blendenzahl wird demnach die Aufnahme gemacht. Die automatisch erzielte richtige Einstellung auf die günstigste Zwischenentfernung von etwa 4,5 m ist auf der Skale abzulesen.

Merken muß man sich vor allem, daß man bei einem bestimmten Schärfentiefenbereich niemals auf dessen Anfang oder Ende einstellen darf. Dann müßte nämlich mit sehr kleiner Objektivöffnung (also großer Blendenzahl) und entsprechend längerer Belichtungszeit gearbeitet werden. Günstiger ist demnach, auf eine Zwischenentfernung einzustellen. Bei den dabei anzuwendenden und hier sowie bei der Unendlich-Nah-Einstellung beschriebenen Einstellmethoden kann es allerdings passieren, daß man nicht immer genau eine „volle" Blendenzahl ermittelt, sondern die Grenzentfernungen (Anfang und Ende des Schärfentiefenbereichs) auf der Schärfentiefenskale jeweils zwischen zwei Blendenzahlen stehen. In einem solchen Fall arbeitet man dann auch mit entsprechender Blendenzahleinstellung, also beispielsweise zwischen 5,6 und 8, oder nimmt vorsichtshalber die kleinere Objektivöffnung, blendet also statt zwischen 5,6 und 8 gleich auf Blendenzahl 8 ab.

Punkteinstellung

Wenn kein bestimmter Schärfentiefenbereich gefordert wird, stellt man punktscharf auf das Hauptmotiv ein. Man arbeitet beim Einstellen mit größter Öffnung und blendet für die Aufnahme am besten auf die schon empfohlene mittlere Blendenzahl ab. Bei großer Objektivöffnung (also kleiner Blendenzahl) ist das Sucherbild am hellsten, und außerdem ist die Schärfentiefe noch gering, so daß Schärfe und Unschärfe sehr schnell wechseln, wodurch ein sehr sicheres Einstellen möglich ist.

Die Abblendautomatik der Exa-Normalobjektive

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß das Beobachten und Scharfeinstellen des Bildes am sichersten mit größter Objektivöffnung (kleinster Blendenzahl) und hellstem Sucherbild geschehen. Vor dem Auslösen des Verschlusses muß aber in der Regel auf die für die Aufnahme geeignete kleinere Objektivöffnung (größere Blendenzahl) abgeblendet werden. Die Normalobjektive der Exa-Modelle sind deshalb mit Abblendautomatik versehen. Sie gestattet es, die für die Aufnahme im Frage kommende Objektivöffnung (Blendenzahl) vorzuwählen, indem der Blendeneinstellring gedreht wird, bis die betreffende Blendenzahl an der roten Markierung steht. Die Blende bleibt aber voll geöffnet und schließt sich bis zum vorgewählten Wert erst beim Druck auf den Auslöser der Exa 1b oder 1c. Anschließend läuft der Verschluß ab, und die Belichtung erfolgt. Danach öffnet sich die Blende wieder voll.

Abblendautomatik mit Innenauslösung bei der Exa 1b und 1c

Die Abblendautomatik der Normalobjektive der Exa 1b und 1c, die mit Praktica-Anschlußgewinde M 42 × 1 versehen sind, wird innerhalb der Kamera betätigt. Am Objektiv befindet sich ein Übertragungsstößel, der beim Auslösen des

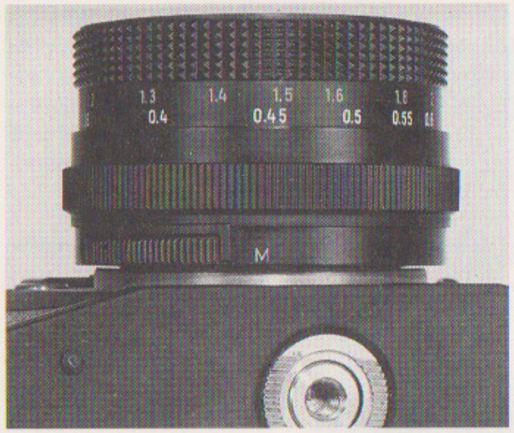


Bild 27 Die Abblendautomatik der Exa-Objektive ist abgeschaltet, wenn man den Umschalter so stellt, daß man das M sehen kann.

Verschlusses von einer Schwinge in der Kamera gedrückt wird, so daß sich die Blende auf den vorgewählten Wert schließt. Erst dann läuft der Verschluß ab. Es handelt sich bei den Objektiven Tessar 2,8/50, Pentacon auto 1,8/50 und Pancolar auto 1,8/50 jeweils um eine automatische Druckblende, die allmählich zugedrückt wird. Beim Loslassen des Kameraauslösers öffnet sie sich automatisch, und das Sucherbild erhält wieder seine optimale Helligkeit.
Soll die Schärfentiefe mit einem Einstellversuch nach dem Sucherbild visuell überprüft werden, schaltet man beim Tessar, beim Pentacon auto und beim Pancolar auto mit dem Umschalter kurzzeitig die Abblendautomatik ab (Buchstabe M muß zu sehen sein).
Werden längere Belichtungszeiten mit der B-Einstellung des Exa-Verschlusses angewendet, bleibt die Abblendautomatik in Funktion: Es ist sehr empfehlenswert, am Auslöser der Kamera einen Drahtauslöser mit Feststellschraube anzubringen. Durch Anziehen dieser Schraube läßt sich der Druckstift in Druckstellung festhalten, ohne daß der Drahtauslöser dauernd mit der Hand betätigt werden muß (Verreißungsschutz).
Für sehr lange Belichtungszeiten kann bei der Exa 1b und 1c die sogenannte T-Einstellung des Verschlusses angewendet werden: Er wird auf B gestellt, geöffnet und durch Senkrechtstellen der Auslösersperre an der Rückseite der Kamera offengehalten (Sperrstellung = Punkt ist sichtbar). Beim Schrägstellen der Auslösersperre schließt sich der Verschluß wieder. Vorteilhaft ist es, bei dieser Methode die Abblendautomatik der Objektive mit dem Umschalter abzuschalten (Buchstabe M muß zu sehen sein). Es kann dann durch Drehen am Blendeneinstellring von Hand abgeblendet werden. Der Drehung des Rings entsprechend bleibt die Blende geschlossen.

Die Belichtung der Exa-Aufnahmen

Dieses Thema erfüllt viele neue Fotofreunde grundlos mit Unbehagen, denn mit dem Belichten ist es gar nicht so schlimm. Einen ordentlichen Skat zu spielen, ist bestimmt viel schwerer, als 36 Exa-Aufnahmen richtig zu belichten. Man darf nur nicht den ganzen Fragenkomplex mit einem Male erdrückend auf sich einwirken lassen. Schnelle Bewegungen des Objekts verlangen kurze Belichtungszeit, weil sonst im Bilde die sogenannte „Bewegungsunschärfe" entsteht. Eine solche kurze Belichtungszeit ist also ein Diktat, und man kann dann unter Umständen gar nicht mit der gewünschten mittleren oder großen Blendenzahl aufnehmen, weil sich sonst eine für die Bewegung des Objekts zu lange Belichtungszeit ergäbe. Erfolgt die schnelle Bewegung in Richtung der optischen Achse, also in Aufnahmerichtung, dann ist sie für die Schärfe im Bild nicht so gefährlich wie dann, wenn sie im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung und vielleicht noch dazu in kurzem Abstand erfolgt. Das muß also mit einkalkuliert werden, und man kann, sofern sich das Objekt in Richtung der optischen Achse bewegt, ohne Nachteil etwas länger belichten. Der Gebrauch eines langbrennweitigen Objektivs ist mit kurzem Aufnahmeabstand gleichbedeutend, denn ein solches Linsensystem holt doch den Gegenstand scheinbar heran.
Man hat sich also ein paar kleine Ratschläge zu merken. Um Bewegungsunschärfe weitgehend zu vermeiden, belichtet man vor allem bei Bewegungen im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung nicht länger als nachstehend angegeben:

Personen, stillstehend oder sitzend Tiere ohne Bewegung	$^1/_{30}$ s (mit Stativ auch länger)
Spielende Kinder, Personen und Tiere in mäßiger Bewegung Straßenszenen, Personen in rascher Bewegung, Radfahrer, Straßenbahn und Motorfahrzeuge in gemäßigtem Stadttempo, Tiere in rascher Bewegung, ruhigere Sportszenen	$^1/_{60}$ s···$^1/_{125}$ s $^1/_{175}$ s

Es kann sich aber nicht nur der Aufnahmegegenstand, sondern auch die Kamera beim Belichten bewegen. Dann entsteht Verreißungsunschärfe. Deshalb ein weiterer Ratschlag:
Nur mit den Momentbelichtungszeiten der Exa ($^1/_{30}$ s und kürzer) kann man aus der Hand belichten. Braucht man bei ungünstiger Beleuchtung längere Belichtungszeiten, muß unbedingt ein Stativ verwendet oder die Kamera auf eine feste Unterlage (Tisch, Mauer usw.) aufgesetzt werden.
Auch beim Gebrauch von Zusatzobjektiven längerer Brennweite soll man vorsichtig sein. Hier lehrt die Erfahrung, daß man bei Aufnahmen aus der Hand (ohne Stativ oder andere feste Unterlage) nicht länger als nachstehend angegeben belichten soll:
bei Objektiven bis 80 mm Brennweite $^1/_{30}$ s,
bei Objektiven bis 135 mm Brennweite $^1/_{60}$ s.

Zu beachten ist, daß auch beim Stativgebrauch oder anderer fester Kameraunterlage Verreißungsunschärfe entstehen kann, wenn der ganze Kamerastandort vibriert, z. B. auf Verkehrsmitteln, in Fabriken usw. oder durch die Erschütterungen des Straßenverkehrs.
Selbst bei den kurzen Momentbelichtungszeiten, vor allem bei $^1/_{30}$ s und $^1/_{60}$ s, sichert man sich noch etwas gegen Verreißen. Man stellt sich breitbeinig hin, legt die Arme möglichst an den Körper an und versucht, beim Auslösen den Atem anzuhalten. Man muß die Exa fest in die Hände nehmen oder kann sie beim Belichten auch gegen eine Mauer, einen Baum oder ähnliches drücken.
Beim Arbeiten mit Stativ oder anderer fester Kameraunterlage benutzt man am besten einen Drahtauslöser. Der Drahtauslöser wird bei der Exa 1b und 1c in den Auslöser der Kamera ein-

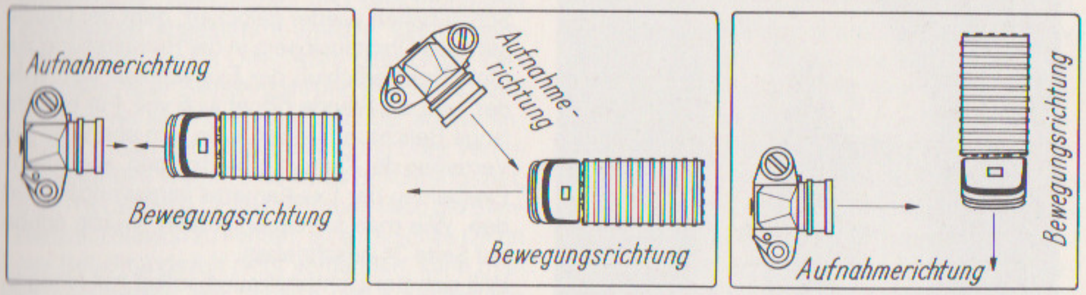
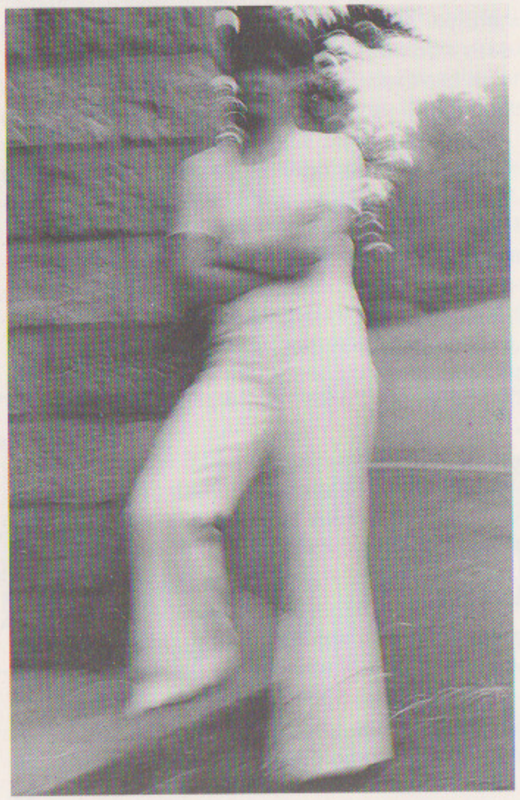


Bild 28 Bei der linken Aufnahme kann unter Umständen noch die Belichtungszeit von $^1/_{30}$ s ausreichen, die mittlere Aufnahme verlangt schon kürzere Belichtungszeiten ($^1/_{125}$ s und $^1/_{175}$ s), und bei der rechten Aufnahme wird die Belichtungszeit von $^1/_{175}$ s noch zu lang sein: Man muß die Exa „mitziehen", wie es im Abschnitt „Sportaufnahmen" beschrieben ist.

Bild 29 Bewegungsunschärfe: Bewegungslose Objekte sind scharf abgebildet worden, aber für die rasche Bewegung der Person war $^1/_{30}$ s zu lang (man hätte $^1/_{125}$ s belichten müssen).

Bild 30 Verreißungsunschärfe: Trotz richtiger Einstellung sind selbst bewegungslose Objekte unscharf, ein Zeichen dafür, daß die Kamera bei der Aufnahme bewegt worden ist. Man sagt: Die Aufnahme ist verrissen.



geschraubt. Er fängt den Auslösedruck ab, und die Kamera bleibt ohne Erschütterung. Längere Momentbelichtungszeiten, als sie der Verschluß der Exa-Modelle vorsieht, lassen sich auch mit der B-Einstellung nicht ganz genau erzielen (z. B. $^1/_{15}$ s···1 s). Es ist deshalb empfehlenswert, in den betreffenden Fällen etwas stärker abzublenden und dann einfach einige Sekunden nach der Uhr zu belichten (s. auch S. 119).
Eine in dieser Form verlängerte Belichtungszeit läßt sich verhältnismäßig sicher einhalten. Auf den dabei vorteilhaften Drahtauslöser mit Feststellschraube wurde schon mehrmals hingewiesen: Nachdem der Verschluß durch Druck auf den Drahtauslöser geöffnet worden ist, schraubt man die geriffelte Schraube am Drahtauslöser fest, so daß der Druckstift in Druckstellung bleibt (s. Bild 31). Man kann dann die Hände völlig von der Kamera entfernen und beugt in dieser Weise einem Verreißen während der längeren Belichtungszeit vor. Wird das geriffelte Schräubchen wieder gelockert, geht der Druckstift des Drahtauslösers in die Ruhestellung zurück. Der Verschluß der Exa schließt sich wieder, und die Blende öffnet sich voll. Für extrem lange Belichtungszeiten kann, um ebenfalls ein Verreißen der Kamera zu vermeiden, auch die T-Einstellung der Exa-Kameras angewendet werden. Wie man sie dabei bedient, wurde schon auf Seite 34 beschrieben.
Will sich der Lichtbildfreund selbst mit fotografieren, dann muß ein zusätzlicher Selbstauslöser benutzt werden. Er wird am Drahtauslöser, den man in den Auslöser der Exa 1b oder 1c einschraubt, befestigt. Während das kleine Federwerk des Selbstauslösers abläuft, hat man Zeit, sich in passender Weise mit vor der Kamera aufzustellen. Das hat vor allem dann einen höheren Sinn, wenn man Landschaften oder Architekturen mit Personen im Vordergrund beleben will, dafür aber im gegebenen Augenblick niemand weiter als der Fotograf selbst zur Verfügung steht. Es wirkt dabei gut, wenn man sich dem Bildgedanken unterordnet und nur den rastenden Wanderer oder den Betrachter eines Bauwerkes spielt.

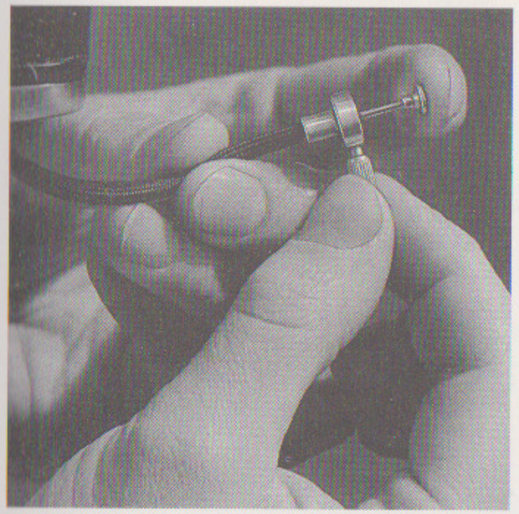


Bild 31 Der Druckstift des Drahtauslösers mit Feststellschraube kann in der Druckstellung festgehalten werden, wie es bei längeren Belichtungszeiten mit der B-Einstellung des Exa-Verschlusses empfehlenswert ist.

Bis jetzt hieß es bei unseren Ratschlägen: Belichten Sie so kurz wie möglich, damit keine Verreißungs- oder Bewegungsunschärfe eintritt. Nun kommt noch ein dritter Faktor hinzu: Die nicht unbegrenzte Lichtempfindlichkeit unserer Schwarzweiß- und Farbfilme hat beim Entstehen eines guten Negativs oder Diapositivs entscheidend mitzusprechen. Unter Berücksichtigung der Helligkeit des Motivs (man spricht von der Objektleuchtdichte) müssen also Filmempfindlichkeit, Blendenzahl und Belichtungszeit aufeinander abgestimmt werden. Die Filmempfindlichkeit ist als DIN-, ASA- oder GOST-Zahl gegeben, aber Blendenzahl und Belichtungszeit können wir verändern und einander anpassen: Braucht man der Objektbewegung oder Verreißungsgefahr wegen eine kurze Belichtungszeit, dann hat sich die Objektivöffnung (also die Blendenzahl) danach zu richten. Ist ein solches Diktat der Belichtungszeit nicht vorhanden, kann man es sich leisten, der Schärfe und Schärfentiefe wegen eine mittlere oder gar kleine Objektivöffnung (also eine mittlere oder große Blendenzahl) anzuwenden, dann hat sich die Belichtungszeit danach zu richten. Allerdings nur bis zu der Grenze, die – wenn kein Stativ verwendet wird – noch eine verreißungsfreie Aufnahme aus der Hand sichert.
Damit man sich in der Fototechnik unmißverständlich über Belichtungsprobleme unterhalten kann, teilt man ein Motiv in Lichter (helle Partien), Schatten (dunkle Partien) und die dazwischenliegenden Mitteltöne ein. Wenn wir zunächst einmal den Schwarzweißprozeß betrachten, stellen wir folgendes fest: Die Belichtung eines Schwarzweißnegativs soll stets mit so langer Belichtungszeit und mit so großer Objektivöffnung erfolgen, daß auch die Schatten im Negativ eine klare Durchzeichnung haben, denn wir streben nach einem Papierbild, das sowohl in den Lichtern als auch in den Schatten keine Einzelheiten vermissen läßt.
Wenn wir mit zu kurzer Belichtungszeit oder mit zu kleiner Objektivöffnung (mit zu großer Blendenzahl) belichten, dann bleibt zwangsläufig die Wiedergabe von Einzelheiten in den Schatten aus, und diese Bildteile erscheinen im Positiv eintönig schwarz. Gegen eine derartige Unterbelichtung hat der Film von sich aus leider keinen Schutz, und man kann unterbelichtete Negative auch später in keiner Weise verbessern. Deshalb ist es gut, sich vor zu kurzen Belichtungszeiten und vor zu kleinen Objektivöffnungen (vor zu großen Blendenzahlen) zu hüten. Versuchen Sie vielmehr, möglichst genau zu belichten! Wenn Sie aber einmal sehr im Zweifel sind, dann belichten Sie statt zu kurz oder mit zu kleiner Objektivöffnung (zu großer Blendenzahl) lieber etwas reichlich. Überbelichtungen sind

Bild 32 Das Negativ der Aufnahme von Seite 2

das geringere Übel, und die meisten Filme können sie mit ihrem Belichtungsspielraum in gewissen Grenzen einigermaßen ausgleichen. Zwar sind derartige Negative keinesfalls mustergültig, aber man kann davon zur Not immer noch eine einigermaßen brauchbare Vergrößerung herstellen. Machen Sie es sich aber bitte nicht zur Regel, nun grundsätzlich mit zu langer Belichtungszeit oder mit zu großer Objektivöffnung (mit zu kleiner Blendenzahl) zu arbeiten. Überbelichtete Negative büßen beträchtlich an Feinkörnigkeit, Auflösungsvermögen und Kontrast ein und wirken trotz richtiger Einstellung unscharf. Das Ziel bleibt stets die richtige Belichtung, und die Überbelichtung betrachten wir nur als Notlösung.

Wir setzen bei unseren Ratschlägen die Anwendung normaler handelsüblicher Feinstkornentwickler voraus (z. B. Orwo A 49). Sie sichern den richtig belichteten Negativen ausgeglichene Schwärzungen und das nötige feine Silberkorn, wovon wir noch sprechen werden.

Im Prinzip treffen unsere Hinweise auch auf den Farbnegativfilm zu, nur ist sein Belichtungsspielraum, sein Schutz gegen Überbelichtungen, etwas geringer. Der Farbumkehrfilm, der projektionsfertige Diapositive ergibt, gestattet Ihnen jedoch weder nach unten noch nach oben größere Abweichungen von der richtigen Belichtung. Allenfalls darf der Unterschied $\pm^1/_2$ Blendenzahlstufe betragen. Beim Umkehrfilm richtet sich die Belichtung nach den Lichterpartien. Sie sollen, wie wir noch näher besprechen werden, zwar Zeichnung und Farbe enthalten, doch transparent genug sein, um bei der Projektion ein brillantes Schirmbild zu ergeben.

Die richtige Belichtung ist oft ein geschickter Kompromiß. Man sieht vor allem nun sehr klar: Abblenden kann man nicht nach Lust und Laune, ja nicht einmal immer nach den Anforde-

Unser Blick über die „Brühlsche Terrasse" zeigt einen Teil des historischen Dresdens an einem herbstlichen Schlechtwettertag. Dabei kommt die Luftperspektive sehr zur Geltung und gibt dem Bild eine überzeugende Raumwirkung: Die im Vordergrund noch schweren Grautöne werden bei zunehmender Objektentfernung immer zarter wiedergegeben. Zusätzlich verstärkt die Linearperspektive die Raumillusion: Die Laternen z. B. erscheinen zum Hintergrund zu immer kleiner. Daß es sich bei diffusem Licht lohnt, die besondere Stimmung sowohl im Schwarzweiß- als auch im Farbfoto zum Ausdruck zu bringen, braucht kaum erwähnt zu werden.

Bild 33 Ein Motiv mit normalen Helligkeitsunterschieden (Kontrasten)

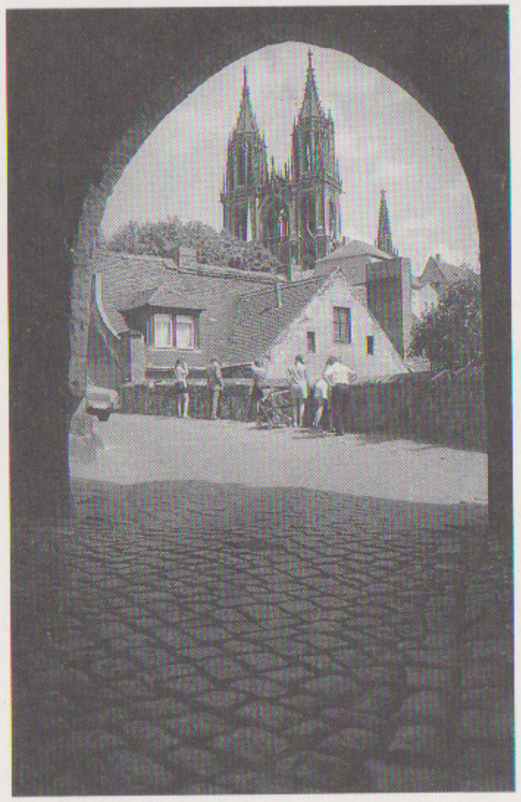


Bild 34 Ein Motiv mit großen Helligkeitsunterschieden (Kontrasten)

rungen im einzelnen Fall, sondern nur so weit, daß zum Vermeiden von Verreißungs- und Bewegungsunschärfe kurz genug belichtet werden kann, dabei aber trotzdem lange genug, um ein in den Schatten gut durchgezeichnetes Negativ oder ein Diapositiv mit brillanten Lichtern zu sichern. Gute Ratgeber zum Bestimmen der Belichtungszeit und Blendenzahl können fotoelektrische Belichtungsmesser oder auch nur einfache Tabellen sein. Für Schwarzweißaufnahmen braucht man nicht unbedingt einen Belichtungsmesser, für Farbnegativfilme sollte man ihn benutzen, und für Farbumkehrfilme ist er beinahe unentbehrlich. Auf alle Fälle geben wir Ihnen anschließend eine Belichtungstabelle, die Sie grundsätzlich für sämtliche Filme verwenden können (für den Farbumkehrfilm freilich mit gewissen Vorbehalten). Die Angaben werden Ihnen den Start erleichtern und Ihnen helfen, in Zukunft nach eigener Erfahrung zu bestimmen, wie in den meisten Fällen belichtet werden muß. Empfehlenswert ist, daß man sich konsequent an ein gewisses Arbeitsschema bindet und nicht grundlos laufend Film, Filter, Blendenzahl und Belichtungszeit wechselt. Vorteile bringt es, zumindest in der ersten Zeit über die Aufnahmen Buch zu führen und alle Daten niederzuschreiben, also Monat und Tageszeit, Lichtverhältnisse, Film, Filter, Blendenzahl und Belichtungszeit. Nur auf diese Weise schafft man die Voraussetzungen dafür, fertige Negative oder Diapositive später einmal miteinander vergleichen und aus Fehlern die nötigen Lehren ziehen zu können. In Zweifelsfällen macht man zwei oder drei Aufnahmen mit abgestuften Belichtungszeiten oder Blendenzahlen. Der wirtschaftliche Kleinbildfilm ermöglicht diese Methode der Sicherheit.

Belichtungstabelle

Bitte, entnehmen Sie der folgenden Tabelle entweder die richtige Blendenzahl für eine bestimmte Belichtungszeit, die der Objektbewegung oder Verreißungsgefahr wegen nötig ist, oder die richtige Belichtungszeit für eine bestimmte Blendenzahl, die der Schärfe oder Schärfentiefe wegen nötig ist (häufig reicht eine mittlere Blendenzahl, z. B. 8 oder 5,6 aus).

Die Tabelle ist gültig für Außenaufnahmen von etwa April bis Oktober, Motive mit normalen Kontrasten und normaler Helligkeit, also etwa Landschaften und Architekturen ohne schwere Schatten sowie Menschen, Tiere, Fahrzeuge usw. in dieser Umgebung, Schwarzweißfilme normale Entwicklung in Orwo-Feinstkornentwickler A 49.

Filmempfindlichkeit:	Schwarzweiß- und Farbfilm: Sonne (ohne Filter) 15 DIN	18 DIN	20 bis 22 DIN	23 DIN	Schwarzweißfilm: Sonne (mit hellem Gelb- oder Gelbgrünfilter ++) 15 DIN	20 bis 22 DIN	Schwarzweiß- und Farbfilm +): Bedeckter Himmel, trübes Wetter (ohne Filter) 15 DIN	18 DIN	20 bis 22 DIN	23 DIN
Blendenzahl					Blendenzahl		Blendenzahl			
1/175 s +++)	4/5,6	5,6/8	8/11	11/16	2,8/4	5,6/8	1,8	2/2,8	2,8/4	4/5,6
1/125 s	5,6	8	11	16	4	8	2	2,8	4	5,6
1/60 s	8	11	16	22	5,6	11	2,8	4	5,6	8
1/30 s	11	16	22	–	8	16	4	5,6	8	11

+) beim Umkehrfilm Blendenzahl eine halbe oder eine ganze Stufe kleiner einstellen (größere Objektivöffnung)

++) beim Gebrauch eines Orangefilters Blendenzahlen dieser Spalte um eine Stufe kleiner einstellen (größere Objektivöffnung), z. B. statt 8 jetzt 5,6

+++) Die Belichtungszeit 1/175 s ist ein Zwischenwert und verlangt folglich auch die Einstellung von Zwischenwerten der Blendenzahlen, z. B. zwischen 5,6 und 8 (in der Tabelle 5,6/8 gedruckt)

Weitere Abweichungen von obiger Tabelle:
Während der übrigen Jahreszeit (volle Sonne) oder bei sehr dunklem Motiv nächstkleinere Blendenzahl (nächstgrößere Objektivöffnung) oder nächstlängere (doppelte) Belichtungszeit.
Bei ausgesprochen schattenreichen Motiven übernächste kleinere Blendenzahl oder übernächste längere (4fache) Belichtungszeit.
Bei sehr hellen Motiven nächstgrößere Blendenzahl (nächstkleinere Objektivöffnung) oder nächstkürzere (halbe) Belichtungszeit (z. B. Strand, Sportplatz usw.).

Unser Aufnahmematerial

Davon haben wir bereits mehrmals gesprochen, und es wird höchste Zeit, uns nun etwas gründlicher mit den Filmen zu befassen. Wir erwähnten schon im vorigen Kapitel, daß gewisse Filmeigenschaften sehr wesentlich am Entstehen guter Aufnahmen beteiligt sind.

Das Aufnahmematerial der Exa-Kameras bezeichnet man als Kleinbildfilm. Er ist 35 mm breit und hat als besonderes Charakteristikum die beiderseitige Perforation. Ein Streifen von 1,60 m Länge faßt 36 Aufnahmen 24 mm × 36 mm und ein Streifen von etwa 0,90 m Länge 20 Aufnahmen im gleichen Format. Kleinbildfilm ist verschieden konfektioniert im Handel zu haben: Orwo-Negativfilme und der Importfilm „Foto 65" (UdSSR) für Schwarzweißaufnahmen in Patronen für 36 Aufnahmen, Orwo-Farbfilme ebenfalls in 36er Patronen sowie (mit Ausnahme des Orwochrom UT 23 und UK 17) in Patronen für 20 Aufnahmen. Jede dieser Patronen läßt sich bei Tageslicht in die Exa einsetzen. Leere Patronen können wieder gefüllt werden. Dafür gibt es Orwo-Negativfilm für Schwarzweißaufnahmen als Meterware. Eine Packung enthält drei vorgestanzte Originallängen für 3mal 36 Aufnahmen 24 mm × 36 mm. Die Filme lassen sich leicht trennen, haben die gleiche Zunge wie die fertig konfektionierten, außerdem Filmkennzeichnung und Lichtsignierung. Das Einlegen in die leeren Patronen muß in völliger Dunkelheit geschehen. Es gibt auch noch Meterware in größeren Längen. Man kann sich beim Gebrauch dieses Materials dann stets die gewünschte Filmlänge in eine leere Patrone in der Dunkelkammer einlegen.

Normalerweise wird der belichtete Film der Exa-Bedienungsanleitung gemäß auf die Aufwickelspule transportiert und zum Schluß in die Patrone zurückgespult. Die Exa-Kameras sind aber auch für den Filmtransport von Patrone zu Patrone eingerichtet. Zu diesem Zweck entfernt man die Aufwickelspule aus dem rechten Patronenraum (Aufwickelseite) und setzt dort eine leere Filmpatrone ein. Sie wird geöffnet, die Spule herausgenommen und der in passender Form zugeschnittene Filmanfang am Spulenkern befestigt. Der Spulensteg muß sich in Aufwickelrichtung gesehen links befinden (er liegt rechts, wenn die Patrone im Normalfall mit unbelichtetem Film benutzt wird). Setzen Sie bitte die Spule so in die Aufwickelpatrone und diese Patrone so in die Kamera ein, daß der Mitnehmer im Patronenraum den Steg der Spule faßt. Für den störungsfreien Filmtransport ist es stets Bedingung, daß nur einwandfreie Patronen verwendet werden. Achten Sie darauf besonders beim Filmtransport von Patrone zu Patrone: Mantel und Spule der Aufwickelpatrone müssen vom gleichen Hersteller stammen. Die Spule darf im Mantel nicht klemmen, sondern muß zügig gleiten und ist nötigenfalls an den Gleitstellen mit etwas Paraffin einzureiben. Beim Gebrauch einer Aufwickelpatrone durchläuft der Film die Kamera nur einmal und kann nach dem Belichten sofort in der Aufwickelpatrone der Exa entnommen werden.

Die Aufwickelspulen der Exa-Kameras sind für den handelsüblichen Anschnitt der Kleinbildfilme eingerichtet. Er beträgt in der traditionellen Art 10,3 cm bis kurz vor das erste links sichtbare Perforationsloch. Es wird jedoch bei Kleinbildfilmen nach und nach ein kürzerer Anschnitt von nur 4,3 cm eingeführt. (Lochungen im Anschnitt sind Kennzeichen der Art, des Typs und der Empfindlichkeit des Films.) Beim Gebrauch von Meterware, die man sich selbst zuschneidet, genügt es, den Film nur glatt durchzuschneiden und die Ecken leicht abzurunden. Das hat den Vorteil, daß der Film mit beiden Perforationsstreifen sofort von der Filmtransportrolle gefaßt wird. Wenn man mit einer Aufwickelpatrone arbeitet, muß sich der Filmanschnitt nach dem Spulenkern der Patrone richten. Bei den Orwo-Patronen und den Patronen für „Foto 65" ist in der Regel in der Mitte des Films eine schmale Zunge nötig.

Wolken können wesentlich zum Stimmungsgehalt der Landschaftsaufnahmen beitragen. Den wirkungsvoll dunklen Ton dieser abendlichen Bewölkung am Zierker See bei Neustrelitz ergab das Orangefilter.

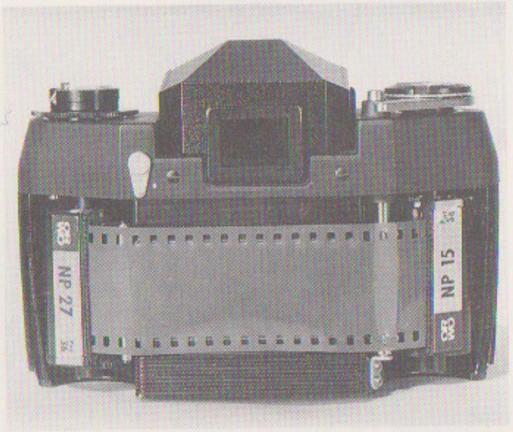
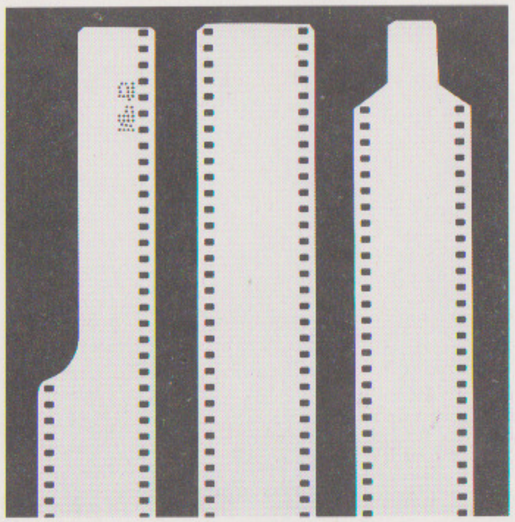


Bild 35 Die Exa mit eingelegtem Film beim Gebrauch einer leeren Filmpatrone als Aufwickelpatrone (Filmtransport von Patrone zu Patrone)

Bild 36 Filmanschnitte: Links der bisher übliche Anschnitt fertig konfektionierter Filme sowie der Meterware in vorgestanzten Originallängen. Filme mit dem verkürzten Anschnitt haben vom ersten Lochpaar an rechts noch neun Perforationslöcher. Außerdem hat der Anschnitt verschieden angeordnete Lochungen zur Kennzeichnung des Films.
In der Mitte wird der empfehlenswerte Anschnitt beim Gebrauch von Meterware in größeren Längen gezeigt und rechts der Anschnitt für eine leere Orwo-Filmpatrone als Aufwickelpatrone (Mittelzunge für die Orwo-Spule geeignet).



Schwarzweißfilme und ihre Verwendung

Hier ist zunächst eine wichtige Eigenschaft jedes Aufnahmematerials zu nennen: die Lichtempfindlichkeit (auch Filmempfindlichkeit genannt). Wie groß sie ist, sagt ein Aufdruck auf der Filmverpackung. Dort steht z. B. 20 DIN. Die Lichtempfindlichkeit unserer Negativfilme wird also in DIN-Zahlen angegeben. Bekannte Bezeichnungen sind außerdem GOST (UdSSR) und ASA (USA). 15 DIN entsprechen etwa 22 GOST und 25 ASA, 20 DIN etwa 65 GOST und 80 ASA, 22 DIN etwa 130 GOST und 125 ASA und 27 DIN etwa 350 GOST und 400 ASA. Außerdem können auf den Packungen auch die internationalen ISO-Werte angegeben sein (International Organization for Standardization). Sie setzen sich wie folgt aus den ASA- und DIN-Zahlen zusammen: ISO 80/20 °. Der zweite Wert ist also stets die DIN-Zahl, die wir wie bisher anwenden. Je größer die Zahl, um so höher ist die Lichtempfindlichkeit, und zwar bedeuten 3 DIN mehr stets die doppelte, 3 DIN weniger die halbe Empfindlichkeit. Das muß man sich gut merken. Vergleicht man drei Filme miteinander, die z. B. 15, 18 und 21 DIN empfindlich sind, dann ergeben sich folgende Unterschiede: Wenn der Film mit 18 DIN in einem bestimmten Fall als richtige Belichtung $^1/_{60}$ s bei Blendenzahl 8 benötigt, dann braucht der Film mit 15 DIN die doppelte Belichtung ($^1/_{30}$ s bei Blendenzahl 8 oder $^1/_{60}$ s bei Blendenzahl 5,6), und der Film mit 21 DIN erlaubt die halbe Belichtung ($^1/_{125}$ s bei Blendenzahl 8 oder $^1/_{60}$ s bei Blendenzahl 11).
Beim Aufnahmematerial für Schwarzweißfotos gibt es auch noch eine Farbempfindlichkeit. Darunter versteht man die Fähigkeit des Films, die natürlichen Farben in solchen Grautönen wiederzugeben, die unserem Empfinden für die Helligkeit der verschiedenen Farben entsprechen. Im fertigen Bild, im Positiv, müssen, wenn völlige Tonwertrichtigkeit gewahrt sein soll, Gelb am hellsten, Blau und Rot am dunkelsten erscheinen. Grün liegt etwa in der Mitte. Die lichtempfindliche fotografische Schicht ist von Grund auf aber nur für Blau und Violett empfindlich. Erst durch Anwendung bestimmter Farbstoffe gelingt es, bei der Filmherstellung auch die Empfindlichkeit für andere Farben zu erzielen. Man unterscheidet: Orthochromatische Kleinbildfilme = für Blau und Violett, zusätzlich für Grün und Gelb, nicht aber für Rot empfindlich. Sie werden für allgemeine Aufnahmezwecke heute nicht mehr verwendet. Panchromatische Kleinbildfilme = für Blau und Violett, zusätzlich sehr ausgeglichen für Rot, Grün und Gelb empfindlich (z. B. Orwo-Negativfilme NP 15, NP 20 und NP 22 sowie der sowjetische „Foto 65"). Hochpanchromatische Kleinbildfilme = für Blau und Violett, zusätzlich besonders für Rot und annähernd normal für Grün und Gelb empfindlich (z. B. Orwo-Negativfilm NP 27).
Wir verwenden jetzt hauptsächlich panchromatischen Kleinbildfilm, der schon von sich aus die Farben fast tonwertgetreu wiedergibt und im allgemeinen bei Tageslicht nur ein helles Gelb- oder Gelbgrünfilter benötigt. Der hochpanchromatische Kleinbildfilm Orwo NP 27 ist ein Spe-

Der Verschluß der Exa läuft geräuscharm ab, so daß es nicht stört, wenn bei musikalischen Darbietungen der hier gezeigten Art Aufnahmen gemacht werden. (Für das Fotografieren in Innenräumen steht der hochempfindliche Orwo Negativfilm NP 27 zur Verfügung. Er gestattet bei Blendenzahl 2,8 meistens die Belichtungszeit von $^1/_{60}$ s, manchmal sogar $^1/_{125}$ s). – Foto: Jürgen Berger

In den meisten Museen ist das Fotografieren gegen eine geringe Gebühr erlaubt. Machen Sie davon Gebrauch: Die Fotos verbinden in angenehmer Form persönliche Erinnerungen (besonders, wenn jemand aus Ihrer Familie im Bild erscheint) und den im Museum gebotenen Wissensstoff.

zialfilm für kurze Belichtungszeiten unter ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen, und zwar auf Grund seiner Rotempfindlichkeit vornehmlich bei Kunstlicht (Glühlampenlicht), das sehr reich an roten Lichtstrahlen ist.

Beim Objektiv hatten wir bereits das Auflösungsvermögen kennengelernt. Was dort die optische Korrektion zuwege bringt, soll natürlich der Film nicht wieder verschlechtern. Wenn man also auch beim Film von einem Auflösungsvermögen spricht, so meint man grundsätzlich die gleiche Fähigkeit, nämlich feine Einzelheiten getrennt, also scharf und nicht als verschwommene Graufläche abbilden zu können. Dabei kommt es vor allem auf das lichtempfindliche Silberbromidkorn des Films an. Es hat von der

Bild 37 So sieht eine Vergrößerung nach einem grobkörnigen Negativ aus: Die Mitteltöne werden stark beeinflußt und von einer körnigen Struktur zerrissen (Ausschnitt aus einem Elefantenporträt).

Fabrik aus eine bestimmte Größe, von der die Lichtempfindlichkeit des Films weitgehend abhängig ist. Geringempfindliches Material hat außerordentlich feines Korn, sehr hochempfindliches Material naturgemäß nur ein weniger feines Korn. In der Mitte liegt der sehr zu empfehlende Film mit einer Empfindlichkeit von 20 DIN oder 22 DIN.

Die Möglichkeit, mit höherempfindlichem Film relativ kurz belichten zu können, muß also stets das etwas gröbere Korn in Kauf nehmen. Es tritt beim stärkeren Vergrößern der Exa-Aufnahmen (etwa vom Format 13 cm × 18 cm an) sichtbar in Erscheinung und ergibt in den Halbtönen, also in den verschiedenen Graustufen, eine leicht körnige Struktur. Naturgemäß wirken dann auch feinste Einzelheiten nicht ganz so scharf wie bei den Aufnahmen mit geringerempfindlichen Filmen. Allerdings muß hier noch ergänzt werden, daß die Bildschärfe nicht allein vom Korn, sondern auch von der sogenannten „Konturenschärfe" des Films abhängt. Man bezeichnet damit die sehr wichtige Eigenschaft, feinste Bildeinzelheiten kontrastreich gegeneinander abzugrenzen. Es ist also denkbar, daß zwei verschiedene Filme mit gleichem Korn und gleichem Auflösungsvermögen Schärfenunterschiede erkennen lassen. Der Film, der die Konturen der Details nicht weich ineinander verlaufen läßt, sondern auf Grund eines hohen Lichthofschutzes (= Unterdrückung der unerwünschten Reflexion und Diffusion des Lichtes innerhalb des Films) mit gutem Kontrast, also hart voneinander trennt, ergibt die schärferen Negative. Er hat die größere Konturenschärfe. Diese vorteilhafte Eigenschaft aber wird genauso wie das Auflösungsvermögen durch Überbelichtung abgeschwächt. Mit Rücksicht auf die anzustrebende höchste Bildschärfe muß deshalb der Ratschlag, möglichst richtig und auch nicht zu reichlich zu belichten, mit allem Nachdruck wiederholt werden. Von unserem Filmsortiment ist hauptsächlich der Orwo-Negativfilm NP 15 zu nennen. Sein hohes Auflösungsvermögen und vor allem seine extreme Konturenschärfe sichern Abbildungen von wirklich überragender Schärfe. Als Filme mittlerer Empfindlichkeit leisten auch die Orwo-Negativfilme NP 20 und NP 22 sowie der Importfilm „Foto 65" auf Grund ähnlicher Eigenschaften Erstaunliches, und sogar die Bildschärfe des hochempfindlichen Orwo-Negativfilms NP 27 befriedigt voll, wenn er richtig belichtet und entwickelt wird.

Grundsätzlich besteht – wie schon erwähnt wurde – bei den Negativfilmen der Schwarzweißfotografie ein gewisser Belichtungsspielraum gegen gemäßigte Überbelichtung (gegen Unterbelichtung gibt es dagegen keinen Schutz). Jedoch auch überbelichtete Negative sind selbst beim Gebrauch von mittel- und geringempfindlichen Filmen keine reine Freude. Man kann zwar von solchen Negativen noch ein paar schwächere Vergrößerungen anfertigen, aber diese Bilder wirken gewöhnlich flach und unscharf und zeigen eine gröbere Kornstruktur als bei richtiger Belichtung. Der Belichtungsspielraum gilt außerdem nur für Motive mit normalen Helligkeitsunterschieden (normalen Kontrasten). Haben wir dagegen ein Motiv mit großen Kontrasten vor der Kamera, dann wird der Belichtungsspielraum schon von den beträchtli-

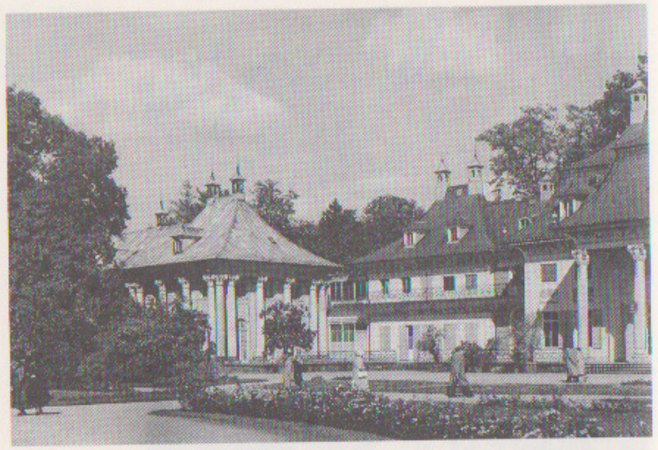


Bild 38 Panchromatischer Film (Orwo NP 20) ohne Filter: Das Himmelblau ist noch nicht dunkel genug, und die Wolken heben sich nur wenig ab.

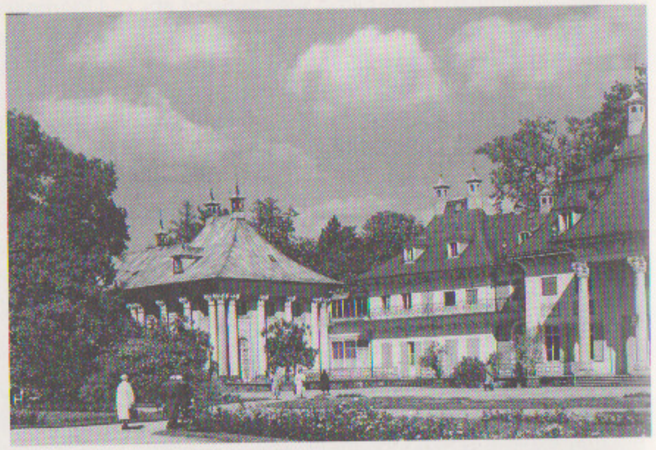


Bild 39 Das gleiche Aufnahmematerial mit einem hellen Gelbfilter: Das Himmelblau und auch die übrigen Farben erscheinen tonwertrichtig.

chen Helligkeitsunterschieden in Anspruch genommen, und man muß in solchen Fällen besonders genau belichten, z. B. bei Gegenlichtaufnahmen, bei Motiven mit sehr dunklem Vordergrund und sonnenbeschienenem Hintergrund (Landschaften), bei Porträts mit sehr dunklem Haar vor hellem Hintergrund usw. (siehe Bilder 33 und 34).

Die Fähigkeit, mit solchen Motivkontrasten gut oder weniger gut fertig zu werden, ist ein weiteres Merkmal unserer Kleinbildfilme. Man spricht im allgemeinen von der Gradation des Films und gebraucht diesen Begriff, um auszudrücken, wie der Film die Helligkeitsunterschiede abstuft, ob er sie „normal" wiedergibt, sie „hart" arbeitend betont oder „weich" arbeitend übermäßig mildert. Wir brauchen uns aber darüber nicht groß Gedanken zu machen, denn sämtliche Orwo-Negativfilme und der „Foto 65" haben eine normale Gradation. Sie sind neben ihren sonstigen guten Leistungen imstande, Motive mit großen Kontrasten befriedigend wiederzugeben. Bei richtiger Belichtung und Entwicklung erhalten die hellsten Lichter keine übertriebene Schwärzung, und man kann diese Negative bequem vergrößern.

Zum Schluß noch ein paar zusammenfassende Hinweise für die Filmwahl. Die Exa-Kameras

Bild 40 Ein Orangefilter ergibt einen noch schwereren Grauton für das Himmelblau, und selbst zarte Wolken heben sich effektvoll ab.

Bild 41 Die Wirkung des Orangefilters wird bei gleichem Aufnahmematerial mit einem Rotfilter noch gesteigert.

sind im allgemeinen nicht dazu geschaffen, bis in die äußersten Spezialgebiete der Fotografie vorzudringen. Deshalb bleibt in den meisten Fällen auch die Wahl des Films sehr einfach: Der panchromatische Universalfilm mit der mittleren Empfindlichkeit von 20 oder 22 DIN (Orwo NP 20 und NP 22 oder Foto 65) ist für den Großteil unserer Aufnahmen das richtige Material. Dieser Film ist empfindlich genug, um auch bei trübem Wetter noch mit $^1/_{60}$ s und Blendenzahl 5,6 ein gutes Foto zu sichern. Er hat andererseits feines Korn, gutes Auflösungsvermögen und hohe Konturenschärfe. Man wird ihn in der lichtärmeren Jahreszeit ebenso schätzen wie bei Kunstlichtaufnahmen mit etwas längerer Belichtungszeit. Will man aber bei Kunstlicht oder bei schlechten Lichtverhältnissen am Tage sehr kurz belichten, dann nimmt man – wie schon erwähnt – den höchstempfindlichen Orwo-Negativfilm NP 27 mit einer Empfindlichkeit von 27 DIN. Läßt sich bei gutem Licht ein kleiner Empfindlichkeitsverlust in Kauf nehmen, kann auch einmal der geringerempfindliche Orwo-Negativfilm NP 15 mit 15 DIN Empfindlichkeit verwendet werden. Mit Hinblick auf das sehr gute Auflösungsvermögen und die ungewöhnliche Konturenschärfe verfügt man über das geeignete Aufnahmematerial zum Erzielen

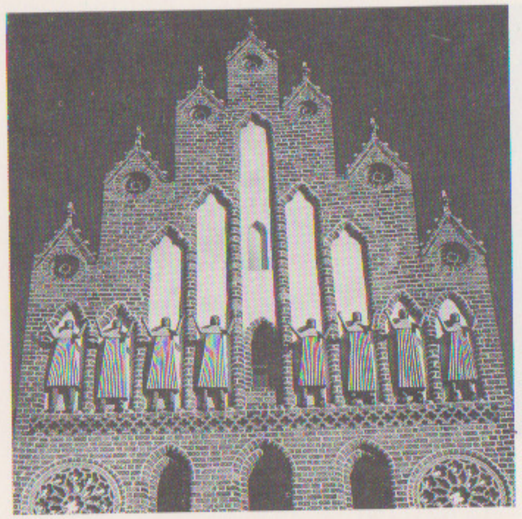


Bild 42 Nachteffektaufnahme mit einem Rotfilter: Orwo NP 20, Blendenzahl 5,6/8, $^1/_{60}$ s

extremer Bildschärfe. Man erhält ausgezeichnete Negative, die sich stark vergrößern lassen, wie es z. B. bei detailreichen Landschaften, Architekturen, Stilleben, Sachaufnahmen, Reproduktionen und ähnlichen Aufgaben wünschenswert ist.

Lichtfilter für Schwarzweißaufnahmen

Wie vorteilhaft ihre Verwendung ist, kann man immer wieder am besten bei einer Landschafts- oder Architekturaufnahme mit Wolkenhimmel beweisen: Ohne Filter sind die Wolken nur zart angedeutet oder kaum sichtbar, mit Filter erhält das Foto durch die Betonung der Wolken erst den richtigen Ausdruck. Und wenn man gar nach einem bestimmten Effekt strebt, dann ist das Lichtfilter das unentbehrliche Hilfsmittel.
Unsere panchromatischen Kleinbildfilme (NP 15, NP 20, NP 22, Foto 65) geben die Farben der Natur zwar schon fast tonwertgetreu wieder, aber völlige Richtigkeit schaffen sie bei Tageslicht nicht. Blau und Violett wirken immer noch am meisten auf den Film, so daß er an diesen Bildpartien relativ stark geschwärzt wird, und im Papierbild entstehen demnach zu helle Töne. Man kann dieses kleine Mißverhältnis aber sehr leicht zum Verschwinden bringen, indem man ein Gelbfilter oder Gelbgrünfilter vor das Objektiv der Exa-Kameras schraubt und auf diese Weise einen Teil des blauen Lichtes zurückhält, denn diese Filter verschlucken blaues Licht. Der Himmel – um bei der Landschaftsaufnahme zu bleiben – wird dann im fertigen Bilde dunkler als ohne Filter wiedergegeben, und die weißen Wolken heben sich leuchtend davon ab. Gleichzeitig aber bewirkt z. B. ein Gelbfilter ein Aufhellen der gelben, grünen und roten Farben. Im Landschaftsbild haben das reife Korn, Bäume und Wiesen sowie rote Ziegeldächer einen der Natur entsprechenden hellen Grauton. Bei Porträtaufnahmen sichert das Gelbfilter die richtige Wiedergabe blonden Haares und blauer Augen, außerdem aber werden Sommersprossen und andere Schönheitsfehler hell erscheinen und verschwinden damit praktisch. Unsere panchromatischen Filme haben eine recht gute Rotempfindlichkeit, so daß beim Gebrauch eines Gelbfilters rote und rötliche Farbtöne eine Spur zu hell im fertigen Papierbild erscheinen, z. B. die Haut, die Lippen, rote Blumen usw. Deshalb verwendet man statt des hellen Gelbfilters auch gern ein helles Gelbgrünfilter. Es hält ein wenig Rot zurück und sorgt so für eine bessere Wiedergabe dieser Motivteile.
Wenn man mit dem Filter nur völlige Tonwertrichtigkeit erreichen will, dann führt die Befolgung nachstehender Ratschläge zu diesem Ziel:

Beleuchtung	Panchromatischer Film
Tageslicht (früh und abends)	Gelbfilter hell oder Gelbgrünfilter hell (evtl. ohne Filter)
Tageslicht	Gelbfilter hell oder Gelbgrünfilter hell
Kunstlicht (Glühlampen)	ohne Filter

Den höchstempfindlichen hochpanchromatischen Orwo-Negativfilm NP 27 verwenden wir stets ohne Filter, denn mit ihm wollen wir

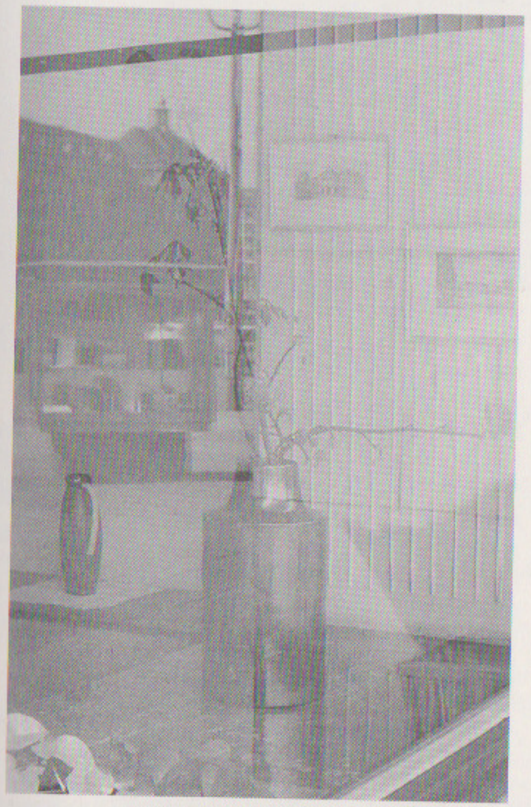


Bild 43 Starke Spiegelung an der Oberfläche einer Schaufensterscheibe

Bild 44 Aufnahme mit einem Polarisationsfilter, das die Spiegelung zum Verschwinden brachte.

schließlich kurz belichten. Wir legen in diesem Fall nicht unbedingt Wert auf völlige Tonwertrichtigkeit. Sie ließe sich zwar auch mit diesem Material erreichen, man brauchte jedoch kräftige Grün- bzw. Blaufilter, die so enorme Belichtungsfaktoren haben, daß man dann ebensogut den feinkörnigeren Panfilm 20 oder 22 DIN benutzen könnte.
Bei einer sommerlichen Landschaft mit großartig gestaffelten Wolkentürmen liegt es sehr nahe, diese stimmungstragenden Elemente im Foto noch etwas stärker zum Ausdruck zu bringen und über die absolute Tonwertrichtigkeit hinauszugehen. Als Hilfsmittel dazu dienen Effektfilter, wie sie uns als dunkle Gelbfilter oder besser noch als Orange- oder Rotfilter zur Verfügung stehen. Sie verschlucken so viel Blau, daß der Himmel im fertigen Papierbild sehr dunkel erscheint. Von einem so kräftigen Grauton heben sich natürlich die weißen Wolken herrlich ab, und die einfachsten Motive erhalten eine gewaltige Wirkung nur durch die Betonung der Wolken. Außerdem sichern die Orange- und Rotfilter bei Landschaften eine klarere Fernsicht. Und schließlich kann man mit diesen Filtern auch Nacht- und Mondscheinstimmungen hervorzaubern: Man braucht bei heller Sonne und wolkenlosem Himmel nur knapper als sonst zu belichten. An der See, im Hochgebirge über 1 000 m und überall dort, wo die menschliche Haut ungewöhnlich bräunt, herrscht eine starke Ultraviolettstrahlung. Sie kann im fotografischen Bild Unschärfe verursachen, weil das unsichtbare UV fotografisch wirksam ist, aber stärker gebrochen wird als das sichtbare Licht. Allerdings absorbieren moderne Objektive schon einen sehr großen Anteil des Ultravioletts und

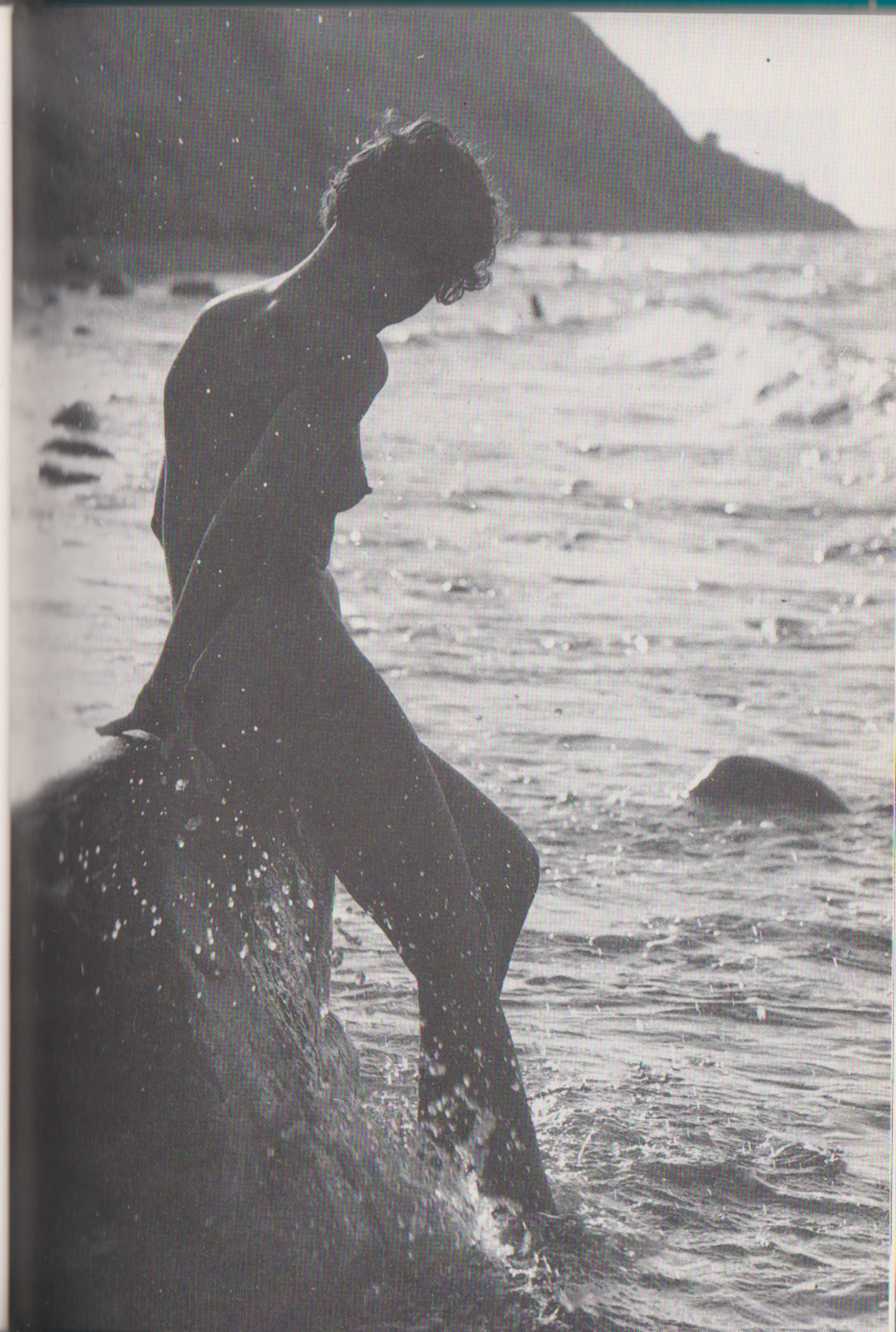
lassen nur ein Minimum passieren. Wer auch das noch unwirksam machen will, verwendet ein Ultraviolettsperrfilter. Das ist vor allem bei älteren Objektiven nötig, die noch einen höheren Durchlässigkeitsgrad für UV haben. In jedem Fall ist ein UV-Sperrfilter auch ein guter Schutz des Objektivs gegen Regentropfen, Seewasserspritzer, Schneeflocken und Fingerabdrücke. Belichtungsfaktor 1 (also keine Veränderung der Belichtungsdaten).
Ein Polarisationsfilter vor dem Objektiv der Exa-Kameras beseitigt störende Reflexe auf nichtmetallischen Oberflächen des Aufnahmegegenstandes (Glas, Wasser, Emaille, Lack usw.). Man muß allerdings im Winkel von etwa 35 bis 40° zur spiegelnden Fläche fotografieren und das Filter vor dem Objektiv drehen, bis man im Sucherbild sieht, daß die Reflexe am Objekt verschwinden. Das Polarisationsfilter hat den Belichtungsfaktor 2 bis 3.

Achtung: Belichtungsfaktor!

Die Wirkung der meisten Filter wird uns nicht geschenkt, sondern wir müssen sie durch entsprechende Verlängerung der Belichtungszeit oder auch durch Vergrößern der Objektivöffnung erkaufen. Das Licht wird zum Teil vom Filter zurückgehalten, und deshalb muß länger oder mit größerer Objektivöffnung (kleinerer Blendenzahl) als bei der Aufnahme ohne Filter belichtet werden. Jedes Filter hat einen bestimmten „Belichtungsfaktor", den man sich gut merken soll. Man muß die nach dem Belichtungsmesser oder der Tabelle nötige Belichtungszeit mit diesem Faktor multiplizieren, die ermittelte Objektivöffnung entsprechend vergrößern oder beides zugleich anteilig vornehmen. Es sind für die üblichen Lichtfilter etwa folgende Belichtungsfaktoren gültig: Gelbfilter hell 2, mittel 3, dunkel 5, Gelbgrünfilter hell 2, Orangefilter 4, Rotfilter 6.
Da meistens über das Errechnen der neuen Belichtungszeit bzw. neuen Blendenzahl etwas Unklarheit herrscht, geben wir Ihnen die folgende Rechenhilfe. „Rechnen" kann man es eigentlich gar nicht nennen, denn wir wollen mit sogenannten „Blendenzahlstufen" und „Belichtungszeitstufen" arbeiten und haben uns dann nur zu merken, um wie viele solcher Stufen die Einstellungen, die nach dem Belichtungsmesser oder der Tabelle angewendet werden müssen, zu verändern sind.
Hat ein Filter z. B. den Belichtungsfaktor 2, dann heißt das: Wir müssen eine 2fache Belichtung anwenden, entweder die 2fache Belichtungszeit oder die 2fache Objektivöffnung. Da die Belichtungszeiten und die Objektivöffnungen um den Faktor 2 abgestuft sind, brauchen wir also beim Belichtungsfaktor 2 die nächstlängere Belichtungszeit (statt $^1/_{60}$ s jetzt $^1/_{30}$ s) oder die nächstgrößere Objektivöffnung (statt Blendenzahl 8 jetzt Blendenzahl 5,6, denn wir wissen, daß die Blendenzahl kleiner wird, wenn sich die Objektivöffnung vergrößert). Beim Belichtungsfaktor 2 stellen wir demnach die Belichtungszeit um „eine Belichtungszeitstufe länger" oder die Blendenzahl um „eine Blendenzahlstufe kleiner" ein, beim Belichtungsfaktor 4 sind es „zwei Belichtungszeitstufen länger" oder „zwei Blendenzahlstufen kleiner" usw. Eine „halbe Blendenzahlstufe" erreicht man beim Einstellen zwischen zwei Blendenzahlen, statt 8 also zwischen 8 und 5,6. Der Schritt von $^1/_{175}$ s zu $^1/_{125}$ s ist eine „halbe Belichtungszeitstufe", von 2 zu 1,8 und von 4 zu 3,5 eine „halbe Blendenzahlstufe". Alles Weitere sagt die folgende Tabelle:

Belichtungsfaktor	Entweder Belichtungszeit um diese Belichtungszeitstufen länger einstellen	Oder Blendenzahl um diese Blendenzahlstufen kleiner einstellen	Oder Belichtungszeit und Blendenzahl um diese Stufen anteilig einstellen	
			Belichtungszeitstufen länger	Blendenzahlstufen kleiner
1,5	–	$^1/_2$	–	–
2	1	1	–	–
3	–	$1^1/_2$	1	$^1/_2$
4	2	2	1	1
5	–	$2^1/_2$	1	$1^1/_2$
6	–	$2^1/_2$	1	$1^1/_2$
8	3	3	1	2

Der Belichtungsfaktor 5 läßt sich nicht genau anwenden. Bei unseren Angaben entsteht eine praktisch wirkungslose Überbelichtung um 20 %.



Zu Bild auf Seite 53:
Das Gegenlicht brachte die kräftigen Kontraste in dieses Bild, so daß sich der Körper beinahe silhouettenhaft von der Umgebung abhebt. Belichtet wurde, als die hochspritzenden Wassertropfen in der Sonne aufleuchteten. Ein kleiner Effekt, der die dunklen Bildpartien belebt.

Farbfilme und ihre Verwendung

Farbig ist die Welt, und farbig können wir sie auch fotografieren. Die Faszination dieses Prozesses ist so groß, daß viele Fotofreunde ausschließlich Farbfilm verwenden. Wir haben dafür volles Verständnis, zumal die Colorfotografie weder schwieriger noch viel kostspieliger als das Schwarzweißverfahren ist.
Zu guten Farbaufnahmen führen zwei Wege. Auf dem einen bedienen wir uns der Orwochrom-Farbumkehrfilme. Sie werden am meisten verwendet. Wir belichten diese Filme bei unseren Fotoexkursionen mit der Exa und übergeben sie zur Weiterbehandlung einem der autorisierten Entwicklungslabors. Von ihm erhalten wir einen Filmstreifen mit projektionsfertigen farbigen Diapositiven zurück. Er wird zerschnitten, und die einzelnen Dias faßt man in die handelsüblichen Diarähmchen. Gefaßte Dias können in Diabetrachtern angesehen oder mit Hilfe eines Kleinbildwerfers einem größeren Personenkreis vorgeführt werden. Diarähmchen sind mit und ohne Deckgläser erhältlich. Das Rahmen der Dias mit Deckgläsern dauert zwar etwas länger (Säubern der Gläser), aber sie schützen das Dia vor Fingerabdrücken und verhüten beim Erwärmen das Wölben, das stets zum Nachstellen der Schirmbildschärfe zwingt. Glaslose Rähmchen eignen sich in erster Linie für weitgehend staub- und berührungsfreien Gebrauch mit Magazinen in gut entlüfteten automatischen Bildwerfern (z. B. Praktica 150 A und Praktica 150 AFT).
Von den Umkehrdias können farbige Duplikate und mit Hilfe von Zwischennegativen auch farbige Vergrößerungen auf Papier hergestellt werden. Schwarzweißpapierbilder erfordern ein Zwischennegativ auf Schwarzweißfilm und sind dann mühelos erreichbar.
Da Tageslicht und Kunstlicht (Glühlampenlicht) eine unterschiedliche Zusammensetzung haben (Glühlampenlicht ist arm an blauen und reich an roten Lichtstrahlen), kann nicht der gleiche Farbumkehrfilm für beide Lichtarten verwendet werden. Deshalb gibt es Farbumkehrfilm mit unterschiedlichen Schichten entweder für Tageslicht oder für Kunstlicht (Glühlampenlicht). Zum erstgenannten Typ gehören der Orwochrom UT 18 (zu belichten wie 18 DIN), der Orwochrom UT 20 (zu belichten wie 20 DIN) und der Orwochrom UT 23 (zu belichten wie 23 DIN). Für Aufnahmen bei Glühlampenlicht gibt es den Orwochrom UK 17 (zu belichten wie 17 DIN). Weil das von Elektronenblitzgeräten ausgestrahlte Licht in seiner Zusammensetzung dem Tageslicht entspricht, können die Tageslichtfilme UT 18, UT 20 und UT 23 auch für Elektronenblitzlicht verwendet werden. Wird der Unterschied zwischen den beiden Filmtypen nicht beachtet, entstehen Dias mit einem kräftigen Farbstich. So ergibt z. B. ein Farbumkehrfilm für Tageslicht (Orwochrom UT 18, UT 20 und UT 23) bei Glühlampenlicht Dias mit einem gelbroten Farbstich. Wird dagegen der Kunstlichtumkehrfilm (Orwochrom UK 17) bei Tageslicht verwendet, dann resultiert ein Blaustich.
Der zweite Weg zum Farbfoto führt über das Negativ-Positiv-Verfahren, und als Aufnahmematerial steht uns der Farbnegativfilm Orwocolor NC 21 für Tageslicht und Elektronenblitzlicht zur Verfügung (zu belichten wie 21 DIN). Im Entwicklungslabor entsteht ein Filmstreifen mit Negativen, die alle Aufnahmeobjekte nicht in ihren natürlichen, sondern annähernd in den Komplementärfarben zeigen (das sind Gegenfarben, die sich beim Mischen von farbigem Licht zu weißem, farblosem Licht ergänzen, z. B. Grün und Purpur, Blau und Gelb, Rot und Blaugrün). Von den Farbnegativen lassen sich farbige Papierbilder und Diapositive in beliebiger Anzahl herstellen. Der Originalfilm ist also nicht den Beanspruchungen des Vorführens ausgesetzt. Im übrigen können von den Farbnegativen auch Schwarzweißpapierbilder und -diapositive angefertigt werden (wenn dabei die letzte Tonwertrichtigkeit verlangt wird, muß man allerdings vom Farbnegativ zunächst ein Duplikat auf panchromatischen Schwarzweißumkehrfilm herstellen). Der Farbnegativfilm Orwocolor NC 21 ist – wie schon erwähnt – auf Tageslicht abgestimmt. Verwendet man ihn für Aufnahmen bei Glühlampenlicht, ergibt sich genau wie beim Umkehrfilm für Tageslicht ein gelbroter Farbstich.
Für die labormäßige Behandlung der Orwochrom-Farbumkehrfilme und des Orwocolor-Farbnegativfilms sind die entsprechenden Chemikalien im Handel zu haben, und man kann die Farbaufnahmen grundsätzlich selbst entwickeln und weiterbearbeiten. Dazu gehört jedoch ausreichende Dunkelkammererfahrung. Wer sich

Bild 45 Gelbroter Farbstich entsteht, wenn der Farbumkehrfilm oder der Farbnegativfilm für Tageslicht (Orwochrom UT 18, UT 20, UT 23 oder Orwocolor NC 21) für Aufnahmen bei Glühlampenlicht verwendet wird.

auf diesem Gebiet nicht absolut sicher fühlt, tut gut daran, die kostbaren Farbfotos erfahrenen Fachkräften anzuvertrauen. In einem Punkt wollen alle Farbfilme mit ausgesuchter Sorgfalt verwendet sein: Sie müssen ganz korrekt belichtet werden und haben keinen nennenswerten Spielraum für Abweichungen von der richtigen Belichtung. Das trifft hauptsächlich für die Umkehrfilme zu. Unterbelichtete Umkehrdias haben verschwärzlichte, zu schwere Farben, und die hellen Partien sind zu undurchsichtig, so daß dem Projektionsbild die Leuchtkraft fehlt. Überbelichtete Umkehrdias sind zu durchsichtig, sie haben zu helle Farben, die in den Lichtern kaum wahrnehmbar sind oder bei starker Überbelichtung ganz fehlen. Der Negativfilm ist in dieser Hinsicht zwar etwas toleranter, doch auch bei ihm soll man unbedingt nach einer möglichst genauen Belichtung streben. Wir haben auf Seite 41 zwar eine universell und demnach auch für Farbfilme anwendbare Belichtungstabelle zu Ihrer Verfügung gestellt, jedoch schon darauf hingewiesen, daß bei Farbaufnahmen die Benutzung eines fotoelektrischen Belichtungsmessers dringend zu empfehlen ist. Aber auch die Angaben des Belichtungsmessers sollen, bevor man ihm völlig vertraut, überprüft werden, indem man einen Probefilm belichtet. Von verschiedenen Motiven werden je drei Aufnahmen gemacht: eine genau nach dem Belichtungsmesser, eine mit der doppelten, eine mit der halben Belichtung. Man kann das mit der Verschluß- oder Blendeneinstellung erzielen, denn wir wissen, daß bei der nächstgrößeren Blendenzahl die halbe Lichtmenge, bei der nächstkleineren Blendenzahl aber die doppelte

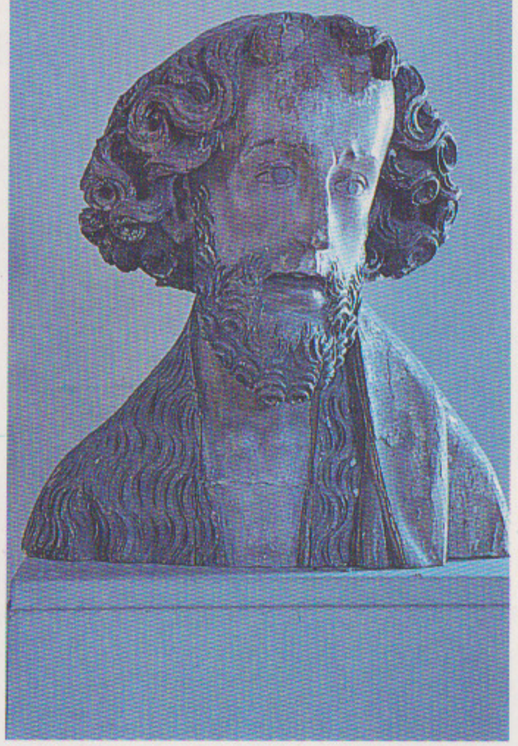


Bild 46 Blaustich entsteht, wenn der Farbumkehrfilm für Glühlampenlicht (Orwochrom UK 17) für Aufnahmen bei Tageslicht verwendet wird.

Lichtmenge wirksam ist. An Hand des Probefilms läßt sich leicht feststellen, ob man in Zukunft stets genau nach dem Belichtungsmesser oder reichlicher bzw. knapper belichten muß. Am besten stellen Sie dann gleich eine niedrigere oder höhere Filmempfindlichkeit am Belichtungsmesser ein. Sie nehmen eine um 3 DIN höhere Filmempfindlichkeit an, wenn die mit der halben Belichtungszeit oder mit der nächstgrößeren Blendenzahl (nächstkleineren Objektivöffnung) angefertigten Fotos richtig belichtet sind. Erweisen sich aber die mit doppelter Belichtungszeit oder mit der nächstkleineren Blendenzahl (nächstgrößeren Objektivöffnung) hergestellten Probeaufnahmen als richtig belichtet, dann müssen Sie eine um 3 DIN niedrigere Filmempfindlichkeit am Belichtungsmesser einstellen. Für den Umkehrfilm ist grundsätzlich zu merken, daß bei kontrastlosen Motiven etwa die 1,5 bis 2fache Belichtung notwendig ist, z. B. bei Nebel und trübem Wetter, bei Innenaufnahmen ohne Zusatzlicht und oft auch im Winter bei Schnee. Auch bei Aufnahmen im Schatten und bei Motiven mit überwiegend dunklen Farben ist es angebracht, etwas reichlicher zu belichten.

Der Farbfilm ist kein Freund von Motiven mit großen Helligkeitsunterschieden. Auch das gilt besonders für den Umkehrfilm. Wenn Sie sich am Anfang die Aufnahmepraxis etwas vereinfachen wollen, dann meiden Sie zunächst die extrem kontrastreichen Objekte. Man arbeitet mit der Sonne im Rücken oder besser mit leichtem Seitenlicht. Die Belichtung des Umkehrfilms ist im Normalfall auf die hellen Partien des Motivs abzustimmen. Weiß soll im Bilde wirklich reinweiß erscheinen, und helle Farben dürfen weder verschwärzlicht und trübe noch verweißlicht und ausgebleicht wiedergegeben werden. Wenn Sie den Belichtungsmesser von der Kamera her auf das Objekt richten, zeigt er Ihnen bei Frontal- und Seitenlicht in den allermeisten Fällen Werte an, die zu richtig belichteten Umkehrdias führen (ausgenommen sind die schon erwähnten kontrastlosen Motive). Auf die Schatten kann beim Belichten oftmals keine Rücksicht genommen werden, und bei großen Helligkeitsunterschieden haben sehr dunkle Partien des Objekts im Bilde keine Durchzeichnung. Manchmal läßt sich diese Erscheinung durch einen kleinen Kompromiß mildern. So ist es z. B. bei Landschaftsaufnahmen durchaus vertretbar, wenn der Himmel eine Spur zu hell erscheint und dafür die dunkleren Partien des Bildes besser durchgezeichnet sind. Beim Ausmessen hält man also das helle Himmelblau etwas vom Belichtungsmesser fern, indem man ihn mehr nach unten auf die Landschaft richtet. In besonderen Fällen kann man sogar die Helligkeit der wesentlichsten Motivteile – sofern das möglich ist – aus der Nähe ausmessen, und dann haben unwichtige Partien keinen Einfluß auf das Ermitteln der Belichtungsdaten. Allerdings muß man sich damit abfinden, daß diese unwichtigen Teile eines kontrastreichen Motivs viel zu dunkel oder – abweichend vom allgemein Üblichen – auch einmal viel zu hell wiedergegeben werden. Beim Gebrauch von Negativfilm bedient man sich des Belichtungsmessers in der gleichen Weise, wie wir sie für den Umkehrfilm beschrieben haben. Ihm gegenüber verfügen Farbnegativfilme über größere Möglichkeiten, Objektkontraste zu überbrücken, doch darf niemals mit den Eigenschaften des Schwarzweißmaterials gerechnet werden.

Wer im Laufe der Zeit etwas eigene Erfahrung gesammelt hat, wird selbstverständlich die Schatten als belebendes Element im Farbfoto zu schätzen wissen. Diese Exa-Freunde können sich dann auch mit Erfolg an farbige Gegenlichtaufnahmen wagen. Zu beachten ist nur, daß hier etwas mehr direkt beleuchtete Flächen als im Schwarzweißfoto vorhanden sein sollen. Die Schattenpartien werden häufig durch natürliches Reflexlicht aufgehellt, das von Straßen, Wegen, Wänden, Wasserflächen usw. zurückstrahlt. Zum Aufhellen kleiner Bereiche des Motivs kann man auch Reflexschirme verwenden. Das sind weiße Tücher, weiße Papier- oder Kartonbogen oder zusammenfaltbare Pappschirme, die mit zerknittertem und wieder glattgestrichenem Silberpapier beklebt wurden. Wer mit allen Feinheiten arbeiten will, nimmt ein Elektronenblitzgerät als Zusatzlicht. Es darf aber nicht zu kräftig angesetzt werden, damit die Wirkung des Gegenlichts voll erhalten bleibt. Gute Fotos entstehen ferner, wenn die Sonne durch Blätter, Segel, Schirme oder ähnliches hindurchscheint oder Motivteile silhouettenhaft gegen das Licht stehen. Direktes Sonnenlicht darf weder ins Objektiv noch in den Belichtungsmesser treffen, es sei denn, die verschleierte Sonne wird mit im Farbfoto abgebildet, z. B. bei

◂ Mit Hilfe einer Treppenleiter wurde ein relativ hoher Kamerastandpunkt gewählt: Die Aufsicht ist interessanter als die Seitenansicht, und die leuchtenden Blumen heben sich gut vom dunklen Ton des Hintergrundes ab, der nicht von hellen Himmelsflecken unterbrochen wird.

Die starke Neigung zum Blau, die an die „blaue Stunde" in der Dämmerung erinnert, wurde durch die Verwendung des Farbumkehrfilms für Kunstlicht bei Tageslicht ins Bild gebracht. So kann der „falsche" Film geeigneten Motiven einen ausgeprägten Stimmungsgehalt geben. – Foto: Dieter Gutmann

Sonnenuntergängen usw. Wenn Sie den Belichtungsmesser auf ein sehr schattenreiches Gegenlichtmotiv richten, zeigt er oft Werte an, die beim Umkehrfilm zu leicht überbelichteten Lichterpartien führen. Deshalb ist es mitunter ratsam, das gleiche oder ein ähnliches Aufnahmeobjekt im Frontal- oder Seitenlicht auszumessen und die dabei ermittelten Werte nur dann ein wenig zu erhöhen, wenn der Schattendurchzeichnung wegen eine Spur zu helle Lichter in Kauf genommen werden können.

Was die ästhetische Seite der Farbaufnahmen anbelangt, so geht es uns nicht darum, den gesamten Reichtum an Farben für unsere Fotos auszuschöpfen. Ratsam ist das Bevorzugen gebrochener Farben, aus denen gern ein paar frische, kräftige Töne herausleuchten können, oder das Zusammenführen gesetzmäßiger Harmonien, wozu auch die Zweiklänge der Komplementärfarben gehören, also Gelb und Ultramarinblau, Orange und Eisblau, Grün und Purpur, Rot und Blaugrün, Violett und Gelbgrün. Und

über einen Punkt sind sich alle Freunde des Farbfotos einig: Die beste Wirkung ergibt sich stets bei großflächigen, einfachen Motiven mit wenigen harmonischen Farben. Man wählt also enge Ausschnitte, Großaufnahmen und Fotos auf kürzesten Abstand. Selbstverständlich soll über dem Erlebnis der Farbe nicht vergessen werden, daß zum wirklichen Bilde noch die anderen Faktoren der Komposition gehören, also Hintergrundwahl, Perspektive, Linienführung und die volle Natürlichkeit etwa dargestellter Personen! Wir werden darüber noch berichten.

Zum Schluß sei ein guter Rat gegeben: Man soll Farbfilme so frisch wie möglich verwenden und langes Lagern vermeiden. Bekanntlich hat dieses Aufnahmematerial eine engbegrenzte Haltbarkeit. Wird die auf der Packung angegebene Verfallzeit überschritten, dann kann nicht mehr mit der gleichen Empfindlichkeit (sie geht zurück) und auch nicht mit völliger Farbrichtigkeit gerechnet werden. Sehr bewährt hat sich das Aufbewahren der Farbfilme im Kühlschrank, weil es die beste Sicherheit dafür gibt, daß die Filme alle guten Eigenschaften bis zum Verfalldatum (bei Tiefkühllagerung auch noch darüber hinaus) unvermindert behalten. Im Kühlschrank gelagerte Farbfilme sollen aber vor dem Gebrauch etwa zwei Stunden lang bei der Temperatur des Aufnahmebereiches aufbewahrt werden, damit bei geschlossener Packung der erforderliche Temperaturausgleich zustandekommt. Wichtig ist schließlich, daß Farbfilme innerhalb und außerhalb der Kamera vor der Einwirkung von Wärme geschützt werden.

Beleuchtung und Lichtfilter für Farbaufnahmen

Unsere Exa ist zwar mit ihrem unverfälscht farbigen Sucherbild für Coloraufnahmen wie geschaffen und erleichtert es sehr, die Farben in der Bildkomposition entscheidend mitsprechen zu lassen. Allein mit dieser besonderen Eignung ist es noch nicht ganz getan, weil sich unser Auge täuschen und umstimmen läßt. Das leichte Überwiegen einer bestimmten Farbe in der Beleuchtung empfindet das Auge kaum, der Farbfilm aber bringt die feinsten Unterschiede völlig objektiv zutage. Daran muß man also bei der Wahl des Aufnahmezeitpunkts und auch bei der Beurteilung von Farbfotos denken. So herrschen z. B. früh und abends rote und gelbe Anteile im Sonnenlicht vor, und demzufolge erscheinen auch im Foto alle Details in sehr warmem Licht. Mit einem leicht blauen Filter, einem sogenannten Konversionsfilter B 1,5···B 6, könnte man zwar beim Tageslichtumkehrfilm Orwochrom UT 18, UT 20 und UT 23 eine neutrale Farbwiedergabe erzwingen, würde damit aber den echten Stimmungsgehalt dieser Aufnahmen beseitigen. Ein geringes Übergewicht der warmen Farben Gelb und Rot wird – vor allem, wenn es naturgegeben ist – kaum unangenehm empfunden. Neigt das Foto aber zum kalten Blau, dann erwirbt es nur selten die volle Sympathie des Betrachters. Deshalb ist es zu empfehlen, das vom Tageslichtumkehrfilm leicht bläulich wiedergegebene Mittagssonnenlicht im Sommer durch ein zartes Rotfilter, ein Konversionsfilter R 1,5, zu neutralisieren. Sollte es übrigens einmal nötig sein, einen Kunstlichtumkehrfilm Orwochrom UK 17 bei Tageslicht zu belichten, dann brauchen Sie ein relativ kräftiges rötliches Konversionsfilter, und zwar R 16. Selbstverständlich haben auch Konversionsfilter Belichtungsfaktoren (s. S. 52), so daß mit entsprechend längerer Belichtungszeit oder größerer Objektivöffnung (kleinerer Blendenzahl) gearbeitet werden muß. Bei gleichzeitigem Gebrauch von zwei Filtern sind deren Belichtungsfaktoren zu multiplizieren.

Der Farbnegativfilm Orwocolor NC 21 ist wie die Umkehrfilme UT 18, UT 20 und UT 23 auf Tageslicht abgestimmt. Allerdings besteht beim Negativfilm die Möglichkeit, kleine Abweichungen in der Farbe des für die Aufnahme genutzten Lichtes im Kopierprozeß zu korrigieren. In den Situationen, in denen die Umkehrfilme Konversionsfilter bis B 3 oder gar 4,5 und bis R 3 oder 4,5 verlangen, kann beim Gebrauch des Negativfilms ohne diese Filter belichtet werden. Mit dem Kopierlicht lassen sich – wie gesagt – kleine Unterschiede ausgleichen. Nur wenn das Aufnahmelicht größere Umwandlungswerte wie B oder R 6 und mehr fordert, muß auch beim Fotografieren mit dem Negativfarbfilm NC 21 entsprechend stark gefiltert werden. Genau wie beim Umkehrfilm für Tageslicht.

Eine sehr gute Farbwiedergabe ist mit Colorfilmen in den mittleren Vor- und Nachmittagsstunden zu erreichen, vor allem, wenn der Himmel mit nicht zu dichten und nicht zusammenhängenden Wolken oder mit einem leichten Dunstschleier bedeckt ist. Dann kann das Blau der großen Himmelswölbung keinen Einfluß auf die Farben ausüben, und auch die nicht vom direkten Sonnenlicht getroffenen Partien des Motivs, die Schatten, bleiben ohne den sonst unvermeidlichen Blauzusatz. Fotografiert man im

Hochgebirge oder an der See, dann soll das in diesen Gebieten vorherrschende Ultraviolett, das auf den Film die gleiche Wirkung wie blaues Licht ausübt, beim Umkehr- und beim Negativfilm durch ein praktisch farbloses UV-Sperrfilter ferngehalten werden. Das gleiche Filter ist auch anderswo für Fernaufnahmen ohne Vordergrund empfehlenswert. Der Freund der Farbaufnahmen wird übrigens bald herausfinden, daß man keinesfalls nur bei Sonne arbeiten kann. Im Schatten, bei bedecktem Himmel, bei Regenwetter und Nebel können Fotos mit feinsten Farbtönen entstehen. Allerdings muß erneut auf die bei kontrastlosen Motiven für den Farbumkehrfilm notwendige Belichtungszugabe hingewiesen werden. Wenn Ihnen bei diesen Motiven der Blauüberschuß in der Beleuchtung nicht als charakteristisch annehmbar ist, können sie ihn mit rötlichen Konversionsfiltern zurückhalten: R 1,5, R 3 oder gar R 6 nehmen Sie für den Tageslicht-Umkehrfilm, R 6 nötigenfalls auch für den Tageslicht-Negativfilm. Während man in der Schwarzweißfotografie die verschiedensten Kunstlichtquellen gemeinsam mit Tageslicht benutzen kann, bleibt dem Farbfilm eine so freizügige Kombination der Beleuchtung versagt. Es können für einen bestimmten Film-

Zum Fischerdorf konnte es keine geeignetere Vordergrundbetonung geben als das auch farbig dem Motiv voll entsprechende Netzwerk.

▶

Sportaufnahmen dieser Art schafft die Exa bei leichtem Mitziehen mit $^1/_{60}$ oder $^1/_{125}$ s. Vorteilhaft ist dabei ein Teleobjektiv mittlerer Brennweite (80 bis 135 mm). – Foto: Heinz Pankow

typ stets nur die Lichtspender gemeinsam in Aktion treten, deren Strahlung die gleiche Zusammensetzung hat. Weder bei der Aufnahme noch im Kopierprozeß ist eine partielle Filterung von Farbstichen möglich. Als zusätzliche Lichtquelle für die Tageslichtfilme (Umkehr und Negativ) hatten wir schon das Elektronenblitzgerät genannt. Für den Kunstlichtumkehrfilm sind vor allem die Fotolampen, die Halogenglühlampen und die Allgebrauchsglühlampen (Haushaltglühlampen) geeignet. Würde man für einen beliebigen Film Lichtquellen mit unterschiedlicher Zusammensetzung des Lichtes benutzen, dann entstünde „Mischlicht". Das für den Film „falsche" Licht ist im Foto entweder blau oder gelbrot erkennbar, und eine solche Aufnahme hat einen unkorrigierbaren partiellen Farbstich. Damit soll „Mischlicht" keinesfalls abgelehnt werden. Es kann, als Gestaltungsmittel angewendet, zu interessanten, effektvollen Aufnahmen führen.
Ähnlich wie Mischlicht wirken manchmal auch farbige Reflexe. Eine Farbfläche reflektiert bekanntlich das Licht ihrer eigenen Farbe, und so können sich diese Töne bei der Aufnahme unbemerkt in unser Foto mischen. Sie stören beim Betrachten der Bilder mitunter sehr. Ein Gesicht neben einer blauen Wand wird z. B. den unangenehmen Einfluß dieses kalten Reflexlichtes zeigen, und alle hellen Töne, so auch die der Haut, erhalten einen bläulichen Schimmer. Man prüfe alsö die Umgebung des Hauptobjekts sehr kritisch und lasse, wenn es nicht anders geht, zumindest den Ursprung des Reflexes mit im Bilde erscheinen. Vor allem aber muß bei dieser Gelegenheit mit größtem Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß bei Farbaufnahmen selbstverständlich die Gegenlichtblende vor das Objektiv gehört.
Es gibt kaum ein Gebiet der Kunstlichtfotografie, das beim Gebrauch von Farbfilm auszuklammern ist, und bestimmt wird es Ihnen viel Freude bereiten, Ihre Colorpraxis nach und nach entsprechend zu erweitern. Nehmen Sie also auch die mit Farbfilm geladene Exa zu einem kleinen Bummel durch die nächtliche Stadt mit. Aufnahmemöglichkeiten sind mehr als genug vorhanden, namentlich in den Geschäftsstraßen mit den hellen Schaufenstern und der bunten Leuchtwerbung. Für Motive, die überwiegend von Glühlampen beleuchtet werden, bevorzugt man den Kunstlichtumkehrfilm. Stehen für Aufnahmen bei Glühlampenlicht nur die Tageslichtfilme (Umkehr und Negativ) zur Verfügung, dann ist ein kräftiges Blaufilter erforderlich (Konversionsfilter B 15 oder die Kombination B 12 + B 3). Der Belichtungsfaktor dieser Filter führt allerdings zu Belichtungszeiten, die keine Objektbewegung gestatten. Für das farbige Licht der Leuchtwerbung und für farbige Feuerwerkaufnahmen eignen sich jedoch die Tageslichtfilme (Umkehr und Negativ) am besten. Die für allgemeine Beleuchtungszwecke verwendeten Leuchtstoffröhren „tageslichtweiß" und „neutralweiß" ergeben auf dem Tageslichtumkehrfilm Farben, die leicht ins Gelbgrüne gehen, was im allgemeinen nicht unbedingt störend wirkt. Nur den Hautton z. B. bei Porträts verändert das Gelbgrün unvorteilhaft. Nimmt man den Kunstlichtumkehrfilm, entsteht eine blaugrüne Farbneigung, auch bei der Beleuchtung mit den ihm entsprechenden Röhren „warmweiß". Quecksilberdampflampen, wie sie für die Straßenbeleuchtung benutzt werden, strahlen Licht aus, das alle Umkehrfilme stark nach Blaugrün neigend wiedergeben. Konversionsfilter, die das Grün zurückhalten, gibt es nicht. Man kann nur Versuche machen, indem man Orwo-Antifarbstichfolien in Diagläser faßt und vor dem Objektiv befestigt: „Antigrün" gegen den Grünstich und „Antiblaugrün" gegen den Blaugrünstich. Probeaufnahmen müssen unbedingt vorausgehen. Verwendet man den Farbnegativfilm Orwocolor NC 21, kann die Grünneigung je nach Intensität im Kopierprozeß zum Teil oder ganz herausgefiltert werden. Bedenken Sie aber stets, daß derartige Behelfe keine optimalen Ergebnisse zu bringen brauchen. So, wie sich das Auge bei Leuchtstoffröhren- und Quecksilberlampenlicht über die „richtige" Farbe täuschen kann, tut das gegebenenfalls auch der Farbfilm selbst bei günstigster Filterung.
Wenn Sie für den Kunstlichtumkehrfilm eine Beleuchtung mit den üblichen Haushaltglühlampen bevorzugen, die ein warmes gelbrotes Licht spenden, müssen Sie auch mit einer etwas wärmeren Farbwiedergabe rechnen. Sie wirkt keinesfalls unangenehm. Ist der warme Ton jedoch nicht erwünscht, nimmt man für die Aufnahme ein bläuliches Konversionsfilter B 1,5, B 3 oder die Kombination von beiden. Das Licht der kurzlebigen Fotolampen (200 W) und der Halogenglühlampen wirkt für den Kunstlichtumkehrfilm manchmal eine Spur zu bläulich, so daß man zur Korrektur ein leicht rötliches Konversionsfilter R 1,5 oder R 3 benötigt. Problemlos verläuft die Arbeit mit dem Elektronenblitzgerät: Es verlangt für die überwiegend verwendeten Tageslichtfarbfilme (Umkehr und Negativ) kein Aufnahmefilter.

Bei den erwähnten Konversionsfiltern handelt es sich übrigens um Spezialfilter für Farbaufnahmen. Die Zahlen kennzeichnen die Umwandlungswerte oder – anders gesagt – die Sperrwirkung. So dienen Konversionsfilter R (rötlich) als Blausperre, Konversionsfilter B (bläulich) aber als Rotsperre. Zum Verstärken der Wirkung können zwei Filter gemeinsam verwendet werden. Die Belichtungsfaktoren muß man – wie schon an anderer Stelle erwähnt – multiplizieren. Im Fachhandel werden die Filter vom VEB Jenaer Glaswerk, Jena, beziehungsweise VEB Filmfabrik Wolfen (Orwo) mit folgenden Bezeichnungen geführt:

Orwo	Jena	Filterwert	Filterfaktor	Orwo	Jena	Filterwert	Filterfaktor
K 10	110	B 1,5	1,2	K 15	106	R 1,5	1,2
K 11	111	B 3	1,5	K 16	104	R 3	1,5
K 12	112	B 6	2	K 17	101	R 6	2
K 13	122	B 12	6	K 18	102	R 12	3
	123	B 15	7		121	R 16	5

Als Orwo-Filter werden noch zwei Konversionsfilter angeboten, die speziell auf den Kunstlichtfilm UK 17 abgestimmt sind. Das K-14-Filter entspricht dabei in der Wirkung einem R 12, hat aber nur einen Filterfaktor von 1,6. Mit anderen Worten, bei seiner Benutzung kann der UK 17 wie ein Film von 15 DIN belichtet werden, sehr angenehm, und das Filter K 19 mit der Wirkung eines R 16,5 weist im Gegensatz zu den anderen Filtern dieser Wirkung einen Filterfaktor von nur 3 auf.
Die üblichen Lichtfilter der Schwarzweißfotografie werden normalerweise für Farbaufnahmen nicht verwendet. Ausnahmen sind das bereits genannte farblose UV-Sperrfilter und das Polarisationsfilter. Letzteres dient bei Farbaufnahmen nicht nur zum Auslöschen störender Spiegelungen an Glas, Wasser, Lack, Emaille und anderen nichtmetallischen reflektierenden Flächen, sondern nimmt auf Wunsch auch den Glanz von Blättern, Dächern und weiteren Objekten, so daß deren Farbe sichtbar wird. Vor allem aber läßt sich mit dem Polarisationsfilter ein besonders kräftiges Himmelblau erzielen. Die beste Wirkung ergibt sich, wenn die Aufnahmerichtung senkrecht zur Richtung der Sonnenstrahlen gewählt wird. Man dreht auch bei diesen Aufnahmen das Filter so lange vor dem Objektiv, bis das gewünschte Ergebnis sichtbar ist.

Der Schwarzschildeffekt

Beim Belichten unserer Filme werden stets zwei Faktoren dem Aufnahmegegenstand gemäß aufeinander abgestimmt: die Intensität des Lichtes durch die Wahl der Blendenzahl (der Objektivöffnung) und die Dauer der Einwirkung des Lichtes durch das Einstellen der Belichtungszeit. Im kleinen Bereich der Exa-Belichtungszeiten können die Werte beliebig vertauscht werden: Kurze Zeit und entsprechend kleinere Blendenzahl (größere Objektivöffnung) ergeben die gleiche Belichtung wie längere Zeit und entsprechend größere Blendenzahl (kleinere Objektivöffnung). Wenn Sie aber bei schwacher Beleuchtung einmal mit der B- oder T-Einstellung des Verschlusses länger als etwa 1 s belichten müssen, tritt der Schwarzschildeffekt in Erscheinung. Infolge einer Eigenart des lichtempfindlichen Bromsilbers lassen sich die beiden genannten Faktoren bei geringer Intensität des Lichtes nicht mehr beliebig vertauschen, und eine vom Belichtungsmesser angezeigte längere Belichtungszeit muß noch verlängert werden. Jeder Film arbeitet in dieser Hinsicht unterschiedlich, doch als Faustformel kann man für Schwarzweißaufnahmen annehmen, daß von 1 s bis 5 s das $1^1/_2$- bis 2fache, bis 15 s das 2- bis 4fache der Grundbelichtungszeit (gemessene Zeit einschließlich aller Belichtungsfaktoren) angewendet werden muß. Beträgt die Grundbelichtungszeit mehr als 15 s, dann sind einige Aufnahmen mit abgestuften Zeiten und noch stärkerer Verlängerung empfehlenswert.
Bei den Farbfilmen wirkt sich der Schwarzschildeffekt in den drei lichtempfindlichen Schichten unterschiedlich aus und kann zu leichten Farbabweichungen führen. Sie lassen sich im allgemeinen beim Negativfilm im Positivprozeß ausgleichen, können jedoch im Umkehrfilm sichtbar sein. Genaue Auskünfte über das Schwarzschildverhalten der einzelnen Farbfilme (Verlängerungsfaktoren ab einer bestimmten längeren Belichtungszeit und evtl. Ausgleichsfilter für den Umkehrfilm) kann deshalb nur der Hersteller, der VEB Filmfabrik Wolfen, Fotochemisches Kombinat, 4440 Wolfen 1, erteilen.

Ein Blick auf Zubehör und Zusatzobjektive

Glücklicherweise sind die Exa-Kameras keine Aufnahmegeräte, die einen ganzen Handkorb voll Zubehör benötigen. Und wir wollen auf unsere Fotoexkursionen auch immer nur das mitnehmen, was wir wirklich brauchen. Wenn man den Kleinkram in eine leichte Umhängetasche verstauen kann, ist das sehr vorteilhaft. Dann hat jedes Teil seinen richtigen Platz und muß nicht erst in allen möglichen Kleidertaschen gesucht werden. Zum unentbehrlichen Zubehör rechnen wir in erster Linie die Bereitschaftstasche. Sie gibt der Kamera nicht nur beim Transport im Rucksack, im Koffer oder an der Schulter hängend den sichersten Schutz gegen vorzeitiges Altern, sondern auch beim Aufbewahren. Sie schützt dann vor allem gegen Staub. Und Staub ist ja ein ebenso gefährlicher Feind unserer Exa wie Feuchtigkeit, Stoß oder Schlag. Beim Gebrauch der Kamera stört die Tasche nicht, denn alle für die Bedienung wichtigen Teile liegen bei aufgeklapptem Deckel frei.

Bild 47 Wichtiges Zubehör für die Exa-Kameras: die Bereitschaftstasche und die Gegenlichtblende

Bild 48 Wichtiges Zubehör für die Exa-Kameras: das Stativ (hier das Pentacon-Universalstativ) und das auszugsverlängernde Zubehör für Nahaufnahmen (ein Satz Stößelzwischenringe)

◂ Eine leichte Wolkenschicht sicherte diesem Doppelporträt die weiche Beleuchtung ohne harte Schatten. Der dunkle Hintergrund ist das Innere eines Campingzeltes.

Bild 49 Die Exa mit zwei ihrer beliebtesten Zusatzobjektive, dem Teleobjektiv Pentacon auto 2,8/135 und dem Weitwinkelobjektiv Pentacon 3,5/30

Ebenso wichtig wie die Tasche ist auch die Gegenlichtblende. Ohne sie sollte man möglichst keine Aufnahmen machen, denn daß das seitliche Licht ferngehalten wird, ist für die Brillanz unserer Fotos immer von Vorteil. Das gilt vor allem für Farbaufnahmen. Außerdem bildet die Gegenlichtblende nicht nur einen Schutz gegen Licht, sondern auch gegen Regentropfen, Schneeflocken und Fingerabdrücke auf der Vorderlinse des Objektivs. Für die meisten Exa-Objektive kann mit guter Lichtschutzwirkung die im Handel erhältliche einschraubbare Gegenlichtblende M 49 × 0,75 verwendet werden. Eine Spezialgegenlichtblende (M 58 W) ist für das Zeiss Flektogon mit 35 mm Brennweite lieferbar. Das Pentacon auto 2,8/135 sowie das Zeiss Sonnar auto 3,5/135 sind mit eigener Gegenlichtblende versehen. Beim Gebrauch von Objektiven, für die keine Gegenlichtblenden vorhanden sind, muß der seitliche Lichteinfall durch eine entsprechende Beschattung des Objektivs vermieden werden. Über die Notwendigkeit, bei längeren Belichtungszeiten ein Stativ zu verwenden, hatten wir bereits gesprochen. Es sind die verschiedensten Ausführungen im Handel. Für die kleine Exa genügt im allgemeinen ein einfaches Holz- oder Metallstativ. Wer sich etwas mehr Komfort leisten will, sei auf das Pentacon-Universalstativ hingewiesen. Es ermöglicht viele Kamerastellungen von der Bodennähe bis 0,75 m Höhe, mit den zusätzlich käuflichen Stativbeinverlängerungen sogar bis 1,35 m. Wegen seiner großen Stabilität wird das Universalstativ vor allem für Nahaufnahmen benutzt.

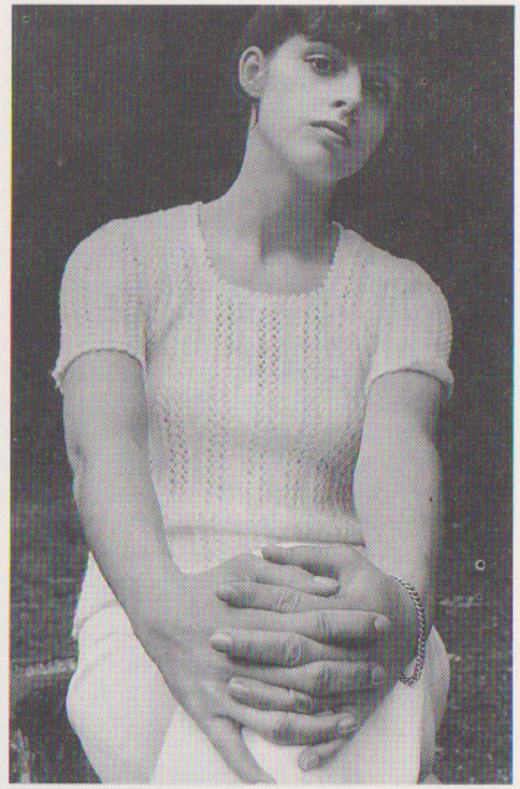
Das auszugsverlängernde Zubehör erschließt dem Exa-Fotografen die Wunderwelt der Nahaufnahmen. Man glaubt gar nicht, welcher Motivreichtum bei kleinen und kleinsten Objekten zu finden ist, und deshalb werden wir uns mit Exa-Nahaufnahmen noch näher beschäftigen. Eins nur hier schon im voraus: Die Exa-Kameras 1b und 1c brauchen für diese Fotos bis auf wenige Zentimeter Abstand lediglich die nur als Satz lieferbaren drei Stößelzwischenringe, und man stellt parallaxenlos nach dem Sucherbild ein. Wer mit Stativ arbeitet, verwendet am besten den Einstellschlitten. Er wird zusammen mit der für Nahaufnahmen vorbereiteten Exa auf das Stativ geschraubt. Dann ist das Scharfeinstellen äußerst bequem durch Verändern der Entfernung zwischen Aufnahmegegenstand und Kamera möglich, wobei der gewählte Abbildungsmaßstab beibehalten wird. Wir werden auch darüber noch ausführlicher berichten. Über den Wert der Lichtfilter für Schwarzweiß- oder Farbaufnahmen sind wir uns wohl im klaren. Wir haben dieses Kapitel schon eingehend behandelt. Zur Praxis nur noch der kleine Hinweis: Man kommt bei Schwarzweißaufnahmen nicht nur für den Anfang, sondern wahrscheinlich für alle Zeit mit einem hellen Gelb- oder Gelbgrünfilter sowie einem Orangefilter recht gut aus.

Wer schließlich etwas höhere Ansprüche an seine Exa-Kamera stellt, wünscht eines Tages auch, aus der Auswechselbarkeit des Objektivs Nutzen zu ziehen und Zusatzobjektive zu verwenden.

Welche Konstruktionen für die Exa-Modelle in

Bild 50 Zu kurzer Aufnahmeabstand ergab hier die unnatürlich großen Hände und den kleinen Kopf.

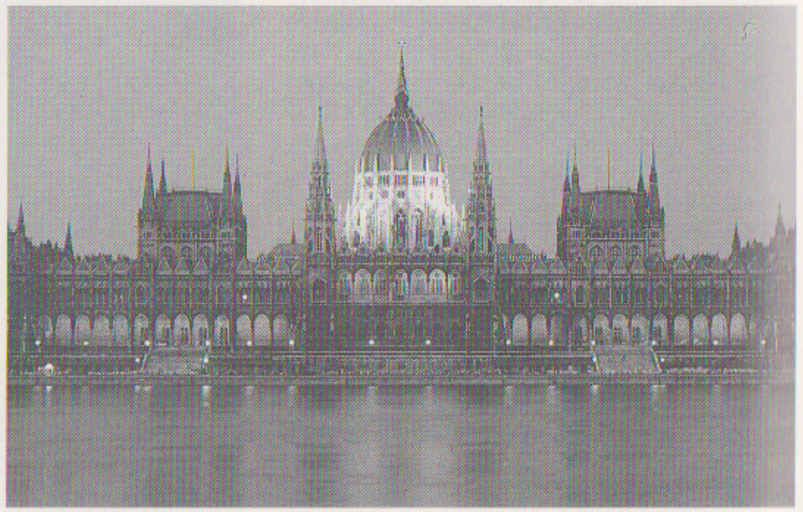
Bild 51 Größerer Aufnahmeabstand und Teleobjektiv mittlerer Brennweite (80 bis 135 mm) sichern richtige Proportionen und vermeiden perspektivische Übertreibungen.



Frage kommen, zeigt die Tabelle. Da beide Exa-Kameras 1b und 1c mit Gewinde M 42 × 1 versehen sind, stehen ihnen die aktuellen Praktica-Objektive zur Verfügung. Wie Ihnen bereits in der Bedienungsanleitung der Exa-Kameras mitgeteilt wurde, bestehen für den Gebrauch langbrennweitiger Objektive bei der Exa 1b und 1c gewisse Einschränkungen. Die Verschlußeinbauten im Inneren der Kameras schneiden etwas Licht ab, so daß an den Längsseiten des Negativs oder Diapositivs ein schmaler Streifen abgeschattet wird und unbelichtet bleibt. Das ist bei den jetzt lieferbaren Teleobjektiven mit 135 mm Brennweite in geringem Umfang der Fall. Es bleibt jedoch ein ausreichend großes Bildfeld nutzbar. Bei Objektiven bis 80 mm Brennweite tritt keine Abschattung ein. Wir empfehlen Ihnen, sich vor dem praktischen Arbeiten mit einem langbrennweitigen Objektiv zu orientieren, ob sich eine Randabschattung einstellt und wie groß sie bei den künftigen Aufnahmen sein wird. Das geschieht wie folgt: Kamerarückwand abnehmen. Verschluß auf B einstellen und öffnen (Verschluß offen halten durch die T-Einstellung mit Hilfe der Auslösersperre). Eine Mattscheibe oder ein Stück Transparentpapier über das offene Bildfenster legen und die mit dem langbrennweitigen Objektiv versehene Kamera gegen den hellen Himmel richten. Die Randabschattung bleibt bei großer Objektivöffnung (kleiner Blendenzahl) unscharf und verwischt, ist bei kleiner Objektivöffnung (großer Blendenzahl) aber scharf begrenzt, und sie kann beim Naheinstellen etwas zunehmen. Den auf diese Weise festgestellten Bildfeldschwund

muß man beim Gebrauch des betreffenden Objektivs stets von vornherein mit einkalkulieren. Objektive mit den längsten Brennweiten (über 135 mm) scheiden für die Exa-Modelle 1b und 1c aus.
Mit der Abschattung durch die Verschlußeinbauten im Innern der Exa-Modelle hat es aber nichts zu tun, wenn beim Abblenden eines langbrennweitigen Objektivs an der oberen Kante des Sucherbildes ein dunkler Streifen entsteht. Diese Erscheinung, die sich nur auf das Sucherbild auswirkt, hat folgende Ursache: Bei großer Entfernung zwischen Filmebene und abgeblendetem Objektiv trifft ein Teil der Lichtstrahlen nicht mehr auf den Spiegel, der, um bei seiner Bewegung nicht an den kurzbrennweitigen Objektiven anzustoßen, so klein wie möglich gehalten werden muß.

Doch nun zur bildgestaltenden Arbeit. Die langbrennweitigen Objektive haben gegenüber dem Normalobjektiv einen kleineren Bildwinkel. Das heißt: Alle Motive werden zwar in kleinerem Ausschnitt, dafür aber entsprechend größer abgebildet. Ein solches Objektiv holt den Aufnahmegegenstand scheinbar heran. Man legt auf diese Wirkung vor allem dann besonderen Wert, wenn man sich dem Objekt nicht genügend mit der Kamera nähern kann, also beim Sport, bei Kinder- und Tierfotos, Landschaften, Architekturen usw. Die Objektive mit den mittellangen Brennweiten von 80 bis 135 mm sind darüber hinaus auch noch für andere Zwecke sehr vielseitig verwendbar. So dienen sie vor allem bei Bildnisaufnahmen – sowohl am Tage als auch bei Kunstlicht – einer perspektivisch richtigen Wiedergabe. Wenn man mit dem Normal-

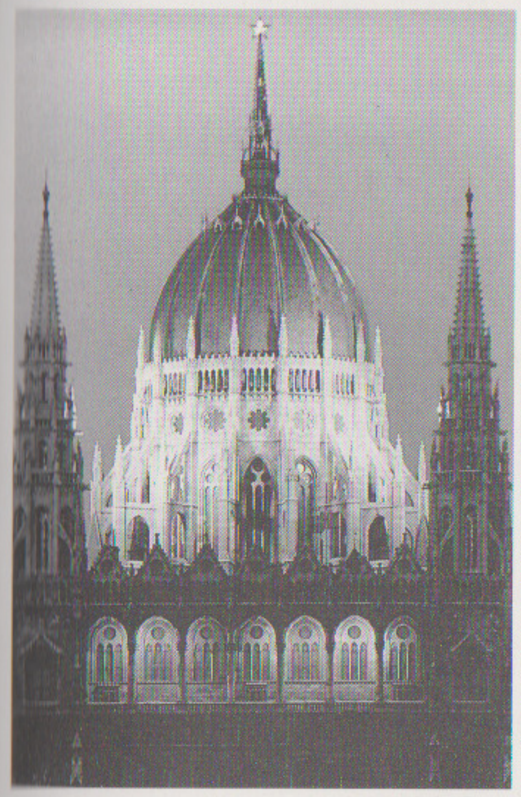


Bilder 52 bis 54 Drei Vergleichsaufnahmen vom gleichen Standpunkt aus

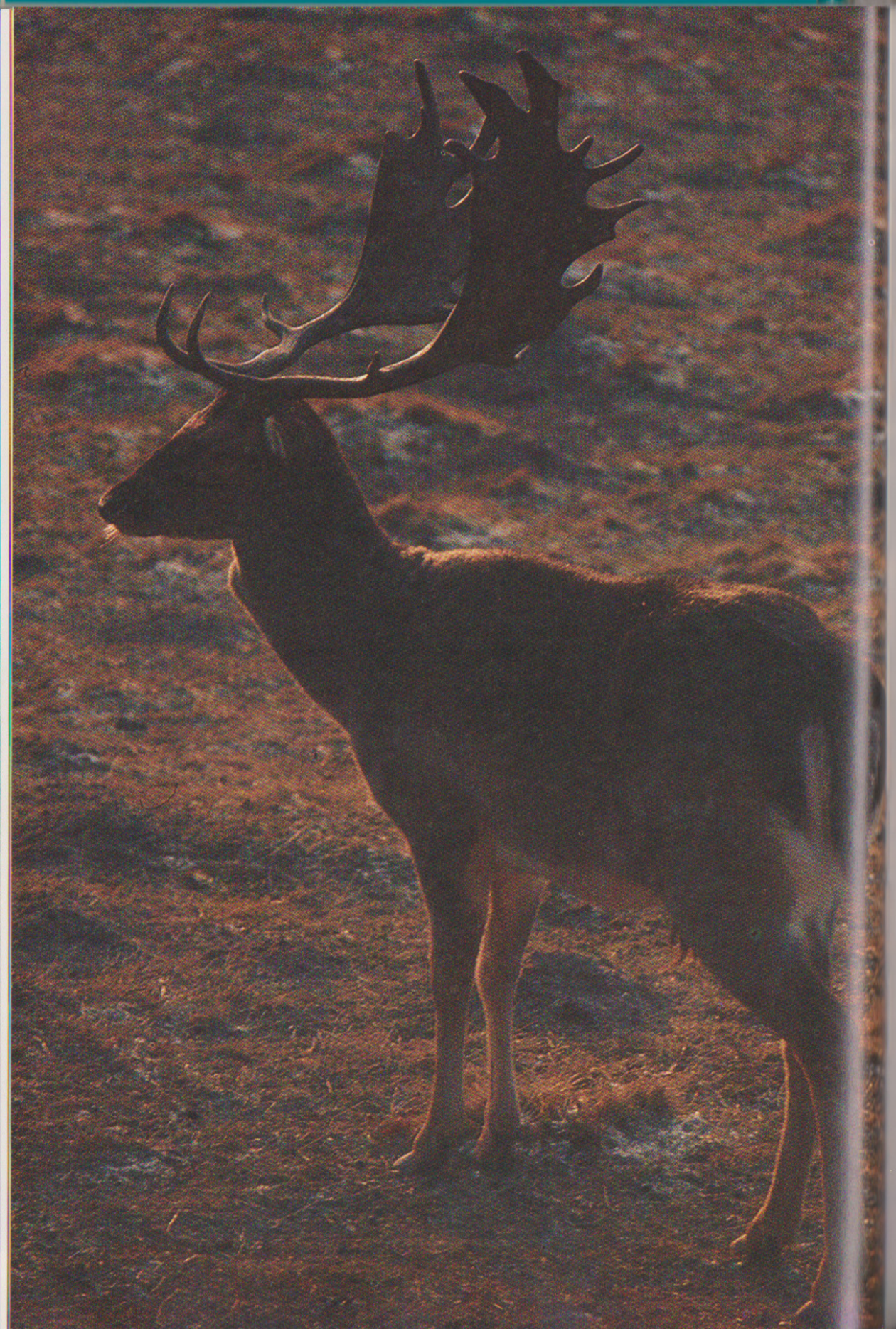
Bild 52 Weitwinkelobjektiv mit 30 mm Brennweite

Bild 53 Normalobjektiv mit 50 mm Brennweite

Bild 54 Teleobjektiv mit 135 mm Brennweite



objektiv Porträts herstellt, ist man immer versucht, möglichst dicht an die betreffende Person heranzugehen, um den Kopf so groß, wie es nur geht, im Negativ oder Umkehrdiapositiv abbilden zu können. Dabei geschieht es aber leider, daß Körperteile, die dem Objektiv näher als andere liegen, verhältnismäßig groß wiedergegeben werden (z. B. die Nase zu groß, die Ohren zu klein usw.). Dieses Mißverhältnis gleicht das langbrennweitige Objektiv aus. Man fotografiert aus größerer Entfernung, hat eine gut formatfüllende Abbildung, jedoch ohne perspektivische Übertreibungen. Auch auf anderen Gebieten kann diese Wirkungsweise des langbrennweitigen Objektivs von Vorteil sein (z. B. bei Stilleben und Sachaufnahmen, aber auch bei Landschaften, Architekturen usw.).
Ohne jede Einschränkung kann man die Weitwinkelobjektive der Exa-Modelle verwenden. Diese Linsensysteme haben eine kürzere Brennweite als die Normalobjektive und demzufolge einen größeren Bildwinkel. Man kann also vom gleichen Kamerastandpunkt aus „mehr" ins Bild bekommen, doch dafür sind alle Einzelheiten kleiner. Ein solches Weitwinkelobjektiv ist dann von Vorteil, wenn bei beschränktem Aufnahmeabstand ein bestimmter Ausschnitt erfaßt werden soll, der etwas größer ist, als ihn das Normalobjektiv festhalten kann. Das ist bei großen Personengruppen wichtig, vor allem aber bei Architekturen und Innenaufnahmen. Mit dem Weitwinkelobjektiv aufgenommen, werden die Räume stets größer erscheinen. Weil diese Linsensysteme eine kurze Brennweite haben, ergeben sie auch eine recht günstige Schärfentiefe und sind aus diesem Grunde gut für Schnappschüsse aller Art geeignet. Allerdings erzeugen extreme Weitwinkelobjektive ungewohnte Größenunterschiede zwischen Vorder- und Hintergrund.
Von den Zusatzobjektiven (s. Tabelle S. 71) ist eine Konstruktion besonders hervorzuheben, weil sie die Eigenschaften eines kleinen Teleobjektivs mit dem Vorteil der extrem großen Öffnung (kleinen Blendenzahl) vereint. Es handelt sich um das Zeiss Pancolar auto 1,8/80. Wer die Möglichkeit hat, mit diesem Objektiv zu arbeiten, kann auch unter ungünstigen Lichtverhältnissen relativ kurz belichten, z. B. bei Schnappschüssen im Straßenverkehr der abendlich erleuchteten Großstadt, bei Momentaufnahmen in Innenräumen und vor allem bei Zirkus- und Theaterfotos. Namentlich für die Schwarzweißfotografie mit dem hochempfindlichen Orwo-Negativfilm NP 27 ergeben sich große Chancen,



Objektive für die Exa 1b und 1c

Bezeichnung, Öffnungszahl und Brennweite (mm)	Beschichtung[1]	Ausgenutzter Bildwinkel	Blendentyp[2]	Einschraubgewinde für Filter usw.	Aufsteckdurchmesser (mm)	Kürzeste Einstellentfernung (m)
Zeiss Flektogon auto 2,8/20	MC	93°	ADB	M 67 × 0,75	70	0,19
Pentacon auto 2,8/29	MC	73°	ADB	M 55 × 0,75	57	0,25
Pentacon 3,5/30		71°	VB	M 49 × 0,75	51	0,33
Zeiss Flektogon auto 2,4/35	MC	62°	ADB	M 49 × 0,75	51	0,19
Pentacon auto 1,8/50	MC	47°	ADB	M 49 × 0,75	51	0,33
Zeiss Pancolar auto 1,8/50	MC	46°	ADB	M 49 × 0,75	51	0,35
Zeiss Tessar 2,8/50		45°	ADB	M 49 × 0,75	51	0,35
Zeiss Pancolar auto 1,8/80	MC	30°	ADB	M 58 × 0,75	60	0,80
Pentacon auto 2,8/135	MC	18°	ADB	M 55 × 0,75	60	1,70
Zeiss Sonnar auto 3,5/135	MC	18°	ADB	M 49 × 0,75	51	1,00

1) MC = reflexmindernde Mehrfachbeschichtung (Multi Coating)
2) VB = Vorwahlblende, ADB = automatische Druckblende (sie kann auch abgeschaltet werden)

denn man kann – fast wie am Tage – mit den kürzesten Belichtungszeiten Objekte, die sich bewegen, aufnehmen. Selbstverständlich erweitert die große Öffnung auch den Anwendungsbereich der Farbfilme. Die Brennweite von 80 mm erweist sich in der Regel als äußerst vorteilhaft.

Das Scharfeinstellen geschieht beim Gebrauch aller Zusatzobjektive wieder nach dem Sucherbild, das genau die Bildwinkelveränderung erkennen läßt. Man braucht also weder Spezialsucher noch besondere Einstellvorrichtungen, sondern arbeitet wie immer nach dem Sucherbild. Zum Belichten wäre noch zu sagen, daß die Zusatzobjektive mit kürzerer oder längerer Brennweite grundsätzlich keine Veränderungen irgendwelcher Art bedingen. Wenn die Lichtverhältnisse unverändert bleiben, dann verlangt beispielsweise die Blendenzahl 5,6 bei allen Objektiven der Exa-Kameras die gleiche Belichtungszeit. Die meisten Zusatzobjektive haben dieselbe Abblendautomatik wie die Normalobjektive, also automatische Druckblende. Für die Bedienung ergibt sich keine Abweichung von unseren bereits gegebenen Anweisungen. Lediglich zur Vorwahlblende des Objektivs Pentacon 3,5/30 ist folgendes zu sagen: Der Blendeneinstellring muß nach vorn (in Aufnahmerichtung) gezogen und gedreht werden, bis der rote Punkt an der gewünschten Blendenzahl steht. Dann läßt man den Ring in die ursprüngliche Stellung zurückfedern. Durch Drehen des Blendeneinstellrings wird zum Scharfeinstellen und Beobachten des Sucherbildes voll aufgeblendet. Kurz vor dem Verschlußauslösen dreht man den Blendeneinstellring mit einem Griff schnell bis zum Anschlag und blendet damit auf den gewünschten Wert ab.

Wir haben in unserer Tabelle auch Objektive genannt, die zwar für die Exa-Modelle verwendet werden können, die sich jedoch die Besitzer dieser relativ einfachen Kameras wegen der höheren Anschaffungskosten vermutlich nicht zulegen werden. Vielleicht sind diese Objektive aber dort vorhanden, wo die Exa als Zweitkamera benutzt wird (Praktica und Exa 1b oder 1c). Bitte beachten Sie besonders die kurzen Einstellentfernungen der Normal- und Weitwinkelobjektive, die zubehörlose Nahaufnahmen ermöglichen.

Für die Exa 1b und 1c ist im Fachhandel auch ein Konverter erhältlich, der die Brennweite der Objektive verdoppelt. Dieser Brennweitenverlängerer wird zwischen Kamera und Objektiv eingeschraubt. Dabei bleibt die Funktion der Ab-

◀ Freie Wildbahn oder Tiergarten? Das letztere trifft zu, aber die Exa mit dem Teleobjektiv 135 mm Brennweite wurde so gelenkt, daß alle Details, die an den Zoo erinnern, außerhalb des Bildfeldes blieben. Auf diese Weise läßt das Foto die Frage, wo es entstand, völlig offen.

blendautomatik des Objektivs voll erhalten. Beim Gebrauch von Normalobjektiv mit 50 mm Brennweite und Zweifachkonverter ergibt sich eine Brennweite von 100 mm, also ein kleines Teleobjektiv. Werden ein Teleobjektiv mit 135 mm Brennweite und der Zweifachkonverter gemeinsam verwendet, dann entsteht ein optisches System mit der beachtenswert langen Brennweite von 270 mm. Das Scharfeinstellen geschieht wie üblich nach dem Sucherbild. Die Verdopplung der Brennweite hat allerdings zur Folge, daß die Kombination „Objektiv + Konverter" nur ein jeweils um zwei Blendenzahlstufen ungünstigeres Öffnungsverhältnis aufweist. Man muß bei jeder Blendenzahl so belichten, als sei eine um zwei Stufen größere eingestellt. Die Tabelle gibt es genau an:

Bei Blendenzahl								
2	2,8	4	5,6	8	11	16	22
belichten wie bei								
4	5,6	8	11	16	22	32	45

Beachtet werden muß außerdem, daß zum Erzielen befriedigender Bildschärfe (vor allem der Ränder) auf 5,6 oder 8 abgeblendet werden soll. Man arbeitet dann effektiv mit den Blendenzahlen 11 und 16, was beim Gebrauch unserer mittelempfindlichen Filme keinerlei Schwierigkeiten macht. Ganz zu schweigen vom hochempfindlichen Schwarzweißfilm 27 DIN. Keine zusätzlichen Sorgen bereitet die Abschattung der Längsseiten des Bildfeldes. Diese Erscheinung wird beim Arbeiten mit Konverter nicht verstärkt, sondern abgeschwächt.

Bild 55 Die Exa mit dem brennweitenverlängernden Konverter

Bild 56 Exa-Aufnahme mit dem Normalobjektiv 50 mm Brennweite

Bild 57 Exa-Aufnahme mit der Kombination von Normalobjektiv und Zweifachkonverter = 100 mm Brennweite vom gleichen Standpunkt aus wie Bild 56

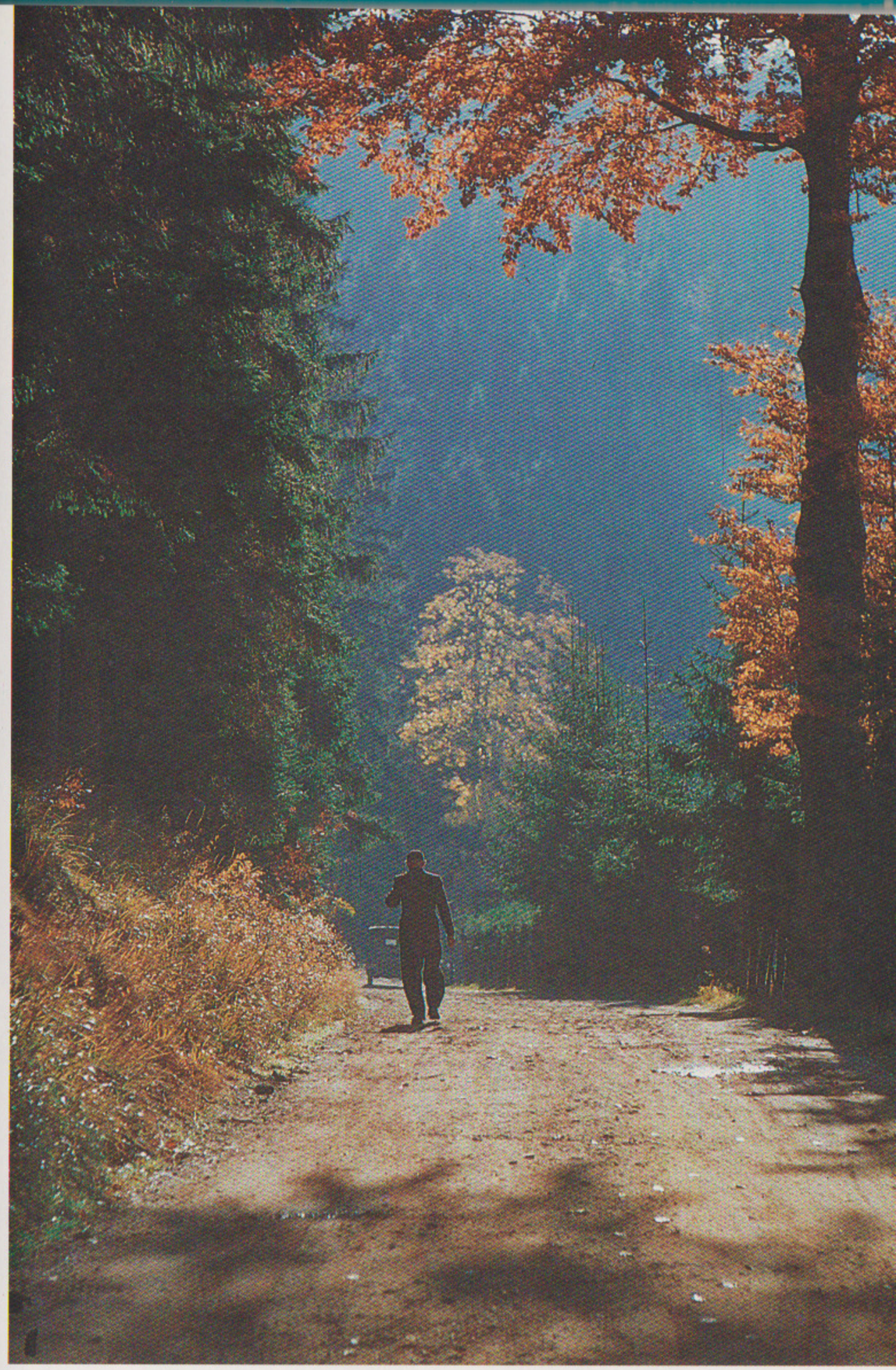
Gerüstet für die Fotoexkursionen mit der Exa

Das sind wir nun wirklich, nachdem wir Kamera, Zubehör und Aufnahmematerial richtig kennengelernt haben. Jetzt kann es also losgehen! Das Ziel ist ja bekannt: Wir wollen mit unserer Exa Fotos schaffen, die neben ihrem persönlichen Erinnerungswert auch noch als Bild Qualitäten haben. Wo dieses ernste Wollen vorhanden ist, dort wird auch der Erfolg nicht ausbleiben. Man muß sich nur selbst etwas zu erziehen versuchen. Nicht immer bietet sich das lohnende Motiv nur so im leichten Vorübergehen, sondern es will oftmals mit Mühe gesucht und entdeckt sein. Anregungen gibt es genug!

Wir wollen uns bei den ersten Fotoexkursionen zunächst einmal an die unbeweglichen Motive halten. Sie sind am besten geeignet, den Blick zu schulen. Das Sucherbild der Exa-Kameras zeigt ja etwaige Mängel im Bildaufbau glücklicherweise schon im voraus, und wir können durch Änderung des Aufnahmestandpunktes noch manches grundlegend verbessern. Bei diesen Arbeiten macht es auch gar nichts aus, wenn wir zunächst mit Stativ fotografieren. Das hat den großen Vorteil, daß die Stellung der Exa dann völlig eindeutig fixiert werden kann. Damit die Kamera auch bei Hochaufnahmen mit dem Stativ zu benutzen ist, muß es mit einem Kugelgelenk versehen sein. Nötigenfalls braucht man sogar zwei Kugelgelenke, damit die Kamera seitlich nicht am Stativteller anstößt. Statt eines Kugelgelenks läßt sich auch ein Stativkopf verwenden, der eine noch etwas größere Stabilität garantiert.

Sommerliche Volksfeste bieten auf ihren Freilichtbühnen viele farbige Motive für die Exa und den Colorfilm. Zum Herausgreifen solcher engen Ausschnitte, wie sie unser Bild zeigt, ist ein Objektiv mit längerer Brennweite unentbehrlich. Foto: Dieter Gutmann

Der Reiz der Gegenlichtaufnahmen beruht häufig auf der Transparenz von Blättern, vor allem im Herbst. Hier standen diese farbigen Akzente wirkungsvoll gegen das naturgegebene Hintergrundblau. ▶



Unsere Exa sieht fotogene Landschaften

Um es gleich von vornherein klarzustellen: Für uns liegt das Hauptgewicht auf dem Wort „fotogen". Das heißt soviel wie „auch als fotografisches Bild wirksam" und „des Fotografierens wert". Selbstverständlich hängt die Wirkung eines solchen Fotos sehr von der Landschaft ab. In den Bergen laufen einem die Motive förmlich von selbst in die Kamera hinein, während man im „tristen" Flachland schon etwas sorgfältiger Umschau halten muß. Aber geschwungene Wege, interessante Baumgruppen, Bäche und Teiche, dazu Felder und Wiesen gibt es doch wohl überall, und wenn dann noch ein stimmungsvoller Wolkenhimmel mitwirkt, hat man alles, was man braucht. Man lernt gerade bei diesen einfachen Motiven, sich auf wenig zu beschränken und auf einen engen Ausschnitt zu konzentrieren.

Ein sehr wesentliches Gestaltungsmittel der gesamten Landschaftsfotografie im großen wie im engen Ausschnitt soll gleich am Anfang besprochen werden: die Belebung und Betonung des Vordergrundes. „Gestaltung" ist in diesem Zusammenhang vielleicht ein etwas kühner Ausdruck, und es wäre durchaus verständlich, wenn jemand fragte, ob wir Fotoleute denn tatsächlich gestalten können. Müssen wir nicht die Dinge einfach so nehmen, wie sie sind? Gewiß, wir können einen Baum, einen Bachlauf oder eine Straße, wir können Berge und Seen in ihrer Gestalt nicht verändern, aber unser Suchen nach dem besten Kamerastandpunkt, das Warten auf die richtige Beleuchtung sowie auf die günstigste Stellung der Wolken und vieles andere mehr ist gleichbedeutend mit dem Gestalten. Und dazu gehört auch, daß man bei der Landschaftsaufnahme sorgfältig Umschau hält, welche Einzelheiten den Vordergrund beleben können. Geeignet dazu sind Bäume, Bauwerke, Fahrzeuge, Tiere und vor allem Personen, ja es genügen unter Umständen auch ein paar Grashalme, Steine, ein Wegweiser und ähnliches mehr.

Ein weiterer Schritt zur Bildgestaltung ist das Scharfeinstellen oder – besser gesagt – das Verteilen der Schärfe. Sie kann sich im Sinne unserer Ratschläge für die Unendlich-Nah-Einstellung auf das gesamte Motiv erstrecken, vom Vordergrund bis zum Hintergrund. Alle Bildpartien werden damit gleichwertig behandelt, und die Aufnahme hat einen großen Informationsgehalt. Es ist aber auch denkbar, daß die Hauptschärfe nur auf das eigentliche Landschaftsmotiv gelegt wird, während der Vordergrund unscharf erscheint. Eine derart „gezielte Schärfe" läßt sich vor allem mit langbrennweitigen Objektiven gut anwenden. Man ordnet damit die Vordergrunddetails etwas unter. Sie werden dann mehr als Beigaben aufgefaßt, während die Hauptaussage vom bildbestimmenden Landschaftsmotiv ausgeht. Sollen jedoch ausschließlich die Vordergrundelemente betont werden, erhalten sie die größte Schärfe, und die Landschaft tritt mehr oder weniger unscharf etwas zurück.

Mit jeder Art von Vordergrundbelebung dient man dem Foto auch noch in anderer Hinsicht. Die weitaus meisten unserer Aufnahmeobjekte haben drei Dimensionen: Höhe, Breite und Tiefe. Davon können wir nur die beiden ersten im Flachbild effektiv zum Ausdruck bringen, während wir die dritte Dimension, die Tiefe, vortäuschen müssen. Das gelingt besonders gut, wenn der Vordergrund im Landschaftsbild markante Einzelheiten enthält, die im Ton kräftig von den fernerliegenden Details abstechen. Wasser und Staub in der Luft bewirken, daß die Farben im Farbfoto und die Grautöne im Schwarzweißfoto nach der Ferne hin allmählich verblassen, und diese Erscheinung, richtig ausgenutzt, hilft uns, dem Auge die Tiefenorientierung im Bilde zu erleichtern. Aber auch die Tatsache, daß die Gegenstände zum Hintergrund

▶ Die große Schärfentiefe von ganz nah bis Unendlich ist das Ergebnis der Aufnahme mit kleiner Objektivöffnung (großer Blendenzahl). Der Bildautor sah nicht nur die eindrucksvolle Rhodopenlandschaft, sondern auch, womit sie sich schmückt: Welches hohe Maß inhaltlicher und fotografischer Bereicherung erhielt das Bild durch die kontrastierenden Königskerzen. – Foto: Dieter Gutmann

Dieses schlichte Landschaftsmotiv wirkt neben seiner guten Flächenaufteilung vor allem durch die reiche Variation des Grüns. Als zentralen Punkt wählte der Autor das alte Gehöft und erweckt damit Assoziationen zum Volkslied „Im schönsten Wiesengrunde steht meiner Heimat Haus...". – Foto: Dr. Rainer Flemming

hin immer kleiner erscheinen, nutzt uns viel, denn selbst durch diese einfachen Größenvergleiche läßt sich das Auge die fehlende Tiefe vortäuschen. Überzeugend ist das vor allem bei waagerechten Parallelen, wie sie Eisenbahngleise, Straßen- und Wegebegrenzungen und ähnliches darstellen. Wenn man diese scheinbar einander nach und nach zustrebenden Doppellinien geschickt ins Bild hineinlaufen läßt (möglichst diagonal), hat man schon sehr viel gewonnen.

Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß die Landschaft durch den Wolkenhimmel viel Stimmung erhält. Das bezieht sich keinesfalls nur auf die liebliche Bewölkung, sondern auch auf die herbe, gewittergeladene Miene des Himmels, auf dunkles, sturmgepeitschtes Gewölk. Man darf aber bei den meisten dieser Aufnahmen auf Schwarzweißfilm das Filter nicht vergessen! Normale, sehr natürliche Stimmungen erhält man mit dem Gelbfilter oder Gelbgrünfilter, stärkere Effekte – z. B. bei den sommerlichen Gewitterwolken vor dunkelblauem Himmel – si-

Objekte für die Vordergrundgestaltung bieten sich oft geradezu an. Hier war es der blühende Holunderstrauch. Dem Orangefilter ist die dunkle Wiedergabe des blauen Sommerhimmels zu danken.

chert das Orange- oder gar Rotfilter. Sonnenuntergänge mit ihren interessanten Wolkenkulissen reizen vor allem an der See zum Fotografieren, namentlich auf Farbfilm. Man muß aber dabei versuchen, auch wieder von der Landschaft, vom Vordergrund noch etwas hinzuzunehmen. Die Sonne kann bei der abendlichen Verschleierung schon einmal mit im Bilde erscheinen, doch man soll dann möglichst eins der Objektive mittellanger Brennweite (80···135 mm) verwenden, weil das Bild der Sonne, mit dem Normalobjektiv aufgenommen, unserem Empfinden nach allzu klein ausfällt.

Aber nicht jeder Fototag schenkt uns einen schönen Wolkenhimmel, und im Bilde wirkt dann die kahle Fläche des Himmels recht monoton. Schon bei der Aufnahme muß man also entsprechend gegenarbeiten und versuchen, den Himmel durch Bäume, deren Äste dekorativ ins Bildfeld hängen, etwas zu verdecken. Selbstverständlich bleiben wir für Schwarzweißaufnah-

Eine ausgesprochen herbe Landschaft, deren ausschließlich neutrale und gebrochene Farben sich im zerstreuten Licht zu vollendeter Harmonie zusammenfügen. Vorder- und Hintergrund sind gleichmäßig mit Bildelementen ausgelastet. – Foto: Dr. Rainer Flemming

men unbedingt beim Gebrauch der Filter, damit man wenigstens einen dem dunklen Blau entsprechenden Grauton erhält. Vielleicht kann man in einem solchen Fall auch einmal die Horizontlinie hoch an die obere Bildkante legen, so daß vom Himmel nur ein kleiner Streifen im Bilde zu sehen ist. Im Gegensatz dazu wird man natürlich bei prachtvoller Bewölkung den Horizont sehr tief legen. Bei den Exa-Modellen läßt sich ein solcher Bildaufbau millimetergenau vornehmen, denn man hat ja immer das große Sucherbild als Berater zur Seite.

Ein besonderes Wort ist noch zum Thema „Personen im Landschaftsbild" nötig. Was man in dieser Beziehung an Fotos zu sehen bekommt, ist etwa folgendes: Die typische Urlaubslandschaft und darin klein und weltverloren zwei oder drei Personen in hervorragender Ausrichtung mit – soweit es erkennbar ist – freundlich lächelndem Blick direkt ins Objektiv der Kamera. Nun ja, das sind allenfalls nette Erinnerungen, aber keinesfalls Bilder, die uns und den wendigen Exa-Kameras Ehre machen! Also, wenn schon Personen zur Staffage im Landschaftsbild erscheinen sollen, dann dürfen sie zunächst dimensional darin nicht völlig untergehen. Außerdem sollen sie sich in der Haltung sowie möglichst in der Kleidung dem ganzen Milieu anpassen. Man wendet am besten einen alten Trick an und läßt die Mitwirkenden entweder den flotten Wanderer oder den rastenden Betrachter spielen. In beiden Fällen ordnen sich die Personen in die Landschaft ein, ohne daß ein solches Foto an Erinnerungswerten das mindeste einbüßt. Auch Kinder lassen sich ähnlich eingliedern. Erscheinen Personen am Bildrande, dann sollen Schritte oder Blicke ins Bildinnere gerichtet sein, also nicht nach außen ablenken. Wer mit einem Selbstauslöser arbeitet, kann – wie schon beschrieben wurde – auch selbst zur Belebung des Bildes mitwirken.

Zum Technischen gibt es kaum etwas Neues zu sagen: Für Farbaufnahmen stehen die Orwochrom-Umkehrfilme UT 18, UT 20 und UT 23 oder der Orwocolor-Negativfilm NC 21 zur Verfügung. Aufnahmefilter verlangt der Umkehrfilm an trüben Tagen (R 1,5, 3 oder 6) und vielleicht im Sommer beim blaureichen Mittagssonnenlicht (R 1,5). Leichte Blauneigungen im Aufnahmelicht lassen sich beim Negativfilm NC 21 im Positivprozeß korrigieren, bei stärkerem Blaugehalt aber muß mit R 6 gefiltert werden. Wer Schwarzweißaufnahmen machen will, lädt seine Exa mit dem Universalpanfilm Orwo NP 20, NP 22 oder Foto 65 (20 DIN). Nur wenn sehr detailreiche Großansichten gewünscht werden, ist der geringer empfindliche Orwo NP 15 empfehlenswert. Bei diesen Übersichtsaufnahmen kann sogar das Weitwinkelobjektiv nötig sein, sonst aber arbeiten wir mit dem Normalobjektiv oder mit einem Objektiv mittlerer Brennweite (80 bis 135 mm). Es vergrößert ferniiegende Einzelheiten und mildert die allzu auffallenden Größenunterschiede zwischen Vorder- und Hintergrund, wirkt also perspektivisch angenehm korrigierend. Zum Stativgebrauch hatten wir ja schon geraten. Etwas achtgeben muß man auf die Bewegung der Blätter im Vordergrund. An windigen Tagen ist kurz zu belichten ($^1/_{125}$ s), damit vor allem das Laubwerk in Kameranähe keine unangenehme Unschärfe erhält.

Bauwerke – richtig fotografiert

Es besteht gewiß nach unserer grundsätzlichen Auffassung kein Zweifel darüber, daß als Motiv die alte schilfgedeckte Fischerkate genauso wertvoll sein kann wie der zum Himmel strebende Dom oder das Hochhausensemble in den Neubaugebieten der Städte. Unsere Arbeit ist immer das Suchen nach der glücklichen Verbindung von Erinnerungswerten mit fotografischen Feinheiten. Bauwerke jeder nur denkbaren Art sind doch wohl die gewaltigsten Zeugen der Entwicklung des Menschen, und es ist deshalb verständlich, daß die Architekturen überall eine große Anziehungskraft auf Schaulustige und Wissensdurstige ausüben. Dementsprechend ist auch das Angebot an Bildpostkarten. Prüft man diese Aufnahmen einmal näher, stellt man fest, daß der Postkartenfotograf für die Gesamtansicht oftmals Zeit- und Lichtverhältnisse sowie Perspektiven wählen konnte, die uns bei einem flüchtigen Urlaubsbesuch nicht gegeben sind. Mit dieser Erkenntnis erhalten wir die Lehre, uns auch mit den architektonischen Details zu befreunden, wie sie ja als Tore, Treppen, Säulen, Erker, Fenster, als Ballustraden oder Kreuzgänge die Schönheit des Gesamtbauwerks im kleineren Ausschnitt repräsentieren. Das ist vor allem dann wichtig und notwendig, wenn es auch unter Anwendung des zur Verfügung stehenden Weitwinkelobjektivs nicht gelingt, vom gegebenen Standpunkt aus das Bauwerk voll zu erfassen. Es verletzt das Stilempfinden, wenn der Bildrand das obere Drittel eines Turmes abschneidet.

Sofern man, um das gesamte Bauwerk ohne Verlust wiederzugeben, die Exa ein bißchen nach oben oder unten richtet, streben die Senkrechten oben oder unten im Bild einander zu. Man spricht von „stürzenden Linien". Sie werden als unschön empfunden, wenn sie nur

schwach auftreten, lassen sich aber oft schon bei der Aufnahme vermeiden: Die Exa muß nur einen etwas höheren oder tieferen Standpunkt erhalten. Beim Vergrößern von Schwarzweißaufnahmen können stürzende Linien übrigens entzerrt werden. Stark angewandt sind sie jedoch ein willkommenes Gestaltungsmittel, um das Emporstreben von Bauwerken oder den schwindelerregenden Blick von deren Höhe hinab auszudrücken. Wer solche Gedanken verfolgt, muß aus einer sehr kühnen Perspektive fotografieren und die Kamera fast senkrecht an einem Bauwerk hinauf oder von ihm hinab blikken lassen. Dabei ergeben sich interessante Linienführungen, namentlich beim Gebrauch von Weitwinkelobjektiven.

Architekturen und Landschaft sind ja meistens unlösbar miteinander verbunden, und viele unserer Ratschläge treffen sowohl für dieses als auch für jenes Arbeitsgebiet zu. So z. B. die Vorschläge hinsichtlich der Vordergrundbetonung. Auch die Gesamtaufnahme eines Bauwerks oder eine ganze Stadtansicht gewinnt scheinbar an Plastik, wenn der Vordergrund in kräftigen Tönen wirklich „nach vorn tritt". Das kann durch eine rein landschaftliche Umrahmung gelingen: Man blickt zwischen Bäumen – möglichst zwischen blühenden Bäumen – hindurch auf die Bauten. Selbstverständlich gibt es noch viele andere Objekte für den Vordergrund. Wir denken nur an Brunnen, Mauern, Geländer, Wegesäulen, Denkmale, an Personen, Tiere oder Fahrzeuge. Es bedarf sicherlich keiner näheren Erörterung, daß sich Personen auch in das Architekturfoto völlig störungslos eingliedern müssen. Wer ganz geschickt arbeitet, findet immer ein paar Einheimische in passender Kleidung (vielleicht sogar in alten Trachten). Einer solchen Bereicherung unseres Lichtbildes wegen verzichtet man bestimmt gern darauf, vor alten oder neuen Bauten den üblichen Anwesenheitsnachweis von eigenen Familienangehörigen erbringen zu lassen.

Im übrigen kann man auch umgekehrt verfahren: Das Bauwerk gibt den Vordergrund, und die Exa schaut aus Fenstern, Türen, Schießscharten oder zwischen Säulen hindurch in die Landschaft hinaus. Selbstverständlich können diese Durchblicke auch zur tiefesteigernden Umrahmung für andere Teile des Architekturmotivs werden.

An den klaren Linien und Flächen eines Bauwerks merkt man sehr gut, welche Bedeutung die richtige Beleuchtung hat. Vorderlicht ist meistens genauso wenig geeignet wie Oberlicht (Sonnenstand am Mittag im Sommer). Vorteilhaft dagegen ist kräftiges Seitenlicht, denn es entstehen dann sichtbare Schlagschatten, alle Einzelheiten erscheinen körperlich, und große Flächen werden gewöhnlich durch den Schattenwurf belebend aufgeteilt. Das Bauwerk erhält also in seiner guten Stunde durch die richtige Beleuchtung die nötige Plastik und eine erhöhte künstlerische Wirkung.

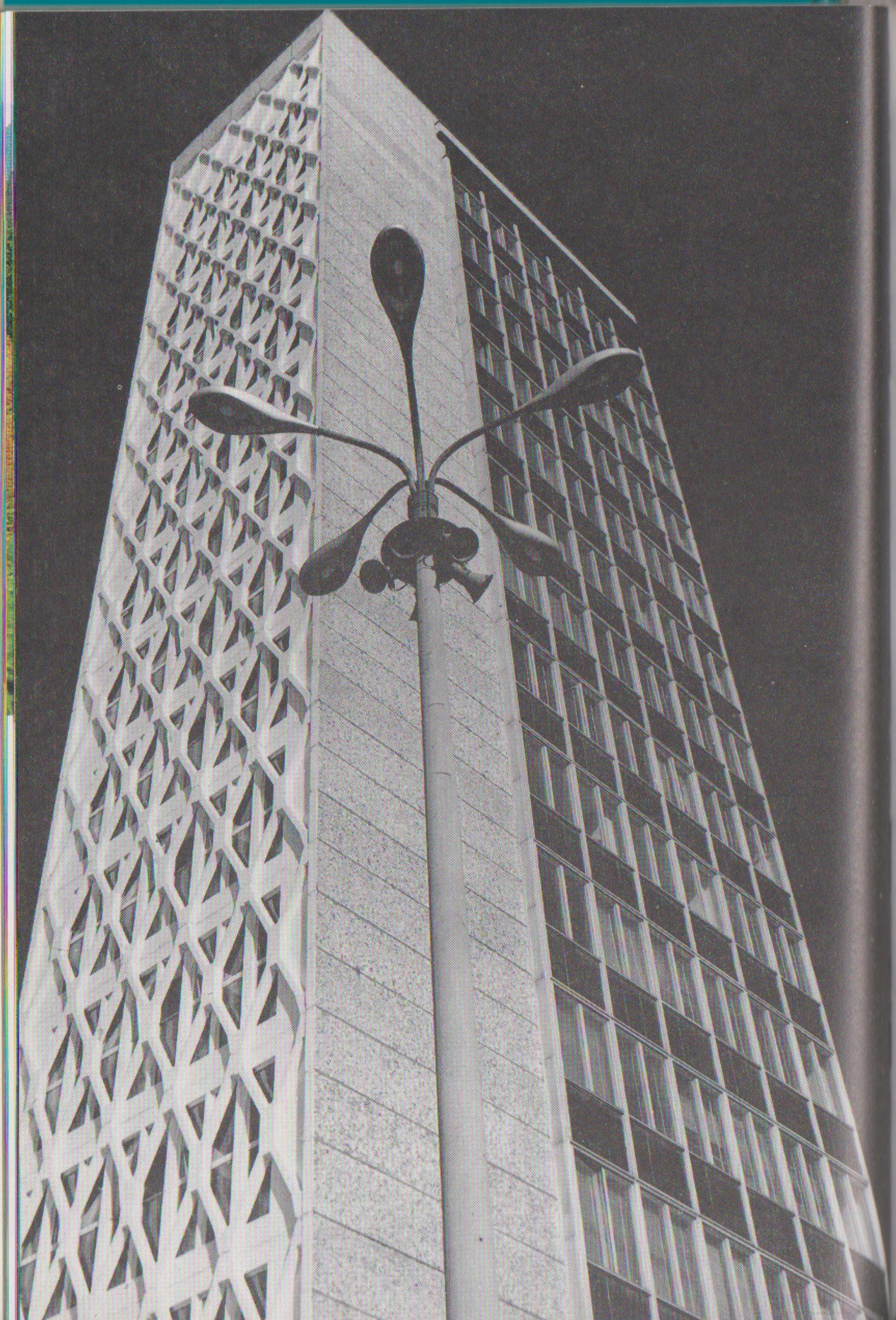
Außerordentlich reizvoll ist auch eine kleine Fotoexkursion in der Dämmerung und nachts. Selbstverständlich muß man unbedingt ein Stativ mitnehmen, denn jetzt sind Belichtungszeiten bis zu mehreren Minuten möglich. Man arbeitet – wie schon beschrieben – mit der B-Einstellung und einem Drahtauslöser mit Feststellschraube. Wir können damit den Verschluß für beliebig lange Belichtungszeiten offenhalten, ohne daß dauernd ein Druck von Hand auf den Auslöser nötig ist. Auch die T-Einstellung der Exa kann für lange Belichtungszeiten angewendet werden. Wir haben darüber schon berichtet. Das Licht, das wir nun einmal zum Fotografieren haben müssen, spenden uns die künstlichen Lichtquellen, und es ist überraschend, welche gänzlich neuen Wirkungen dabei an Motiven entstehen, die man am Tage kaum beachtet. Die langen Belichtungszeiten gestatten, daß sich Personen ohne weiteres im Bildfeld bewegen können. Wenn wir die langen Lichtstreifen der Fahrzeuge nicht bildgestaltend als Zeichen des abendlichen Straßenverkehrs nutzen wollen, müssen wir die Hand vor das Objektiv der Exa halten, damit das Scheinwerfer- oder Hecklicht nicht mit aufgezeichnet wird. Die Exa darf man dabei natürlich nicht berühren! Sehr angenehm ist es auch, wenn der Kamera bei der Aufnahme architektonischer Sehenswürdigkeiten durch das Flutlicht die Arbeit erleichtert wird. Im übrigen kann man der Exa mit eigenen Mitteln etwas behilflich sein: Blitzlicht hellt dunkle Schattenpartien auf und gibt unter Umständen ganz neue Wirkungen. Man kann das Motiv nötigenfalls von mehreren Seiten und einige Male hintereinander anblitzen. Bei allen diesen nächtlichen Architekturaufnahmen haben wir es mit Licht verschiedener Zusammensetzung zu tun.

◀ Wirkungsvolle Farbfotografie ist die Beschränkung auf wenige großflächig angelegte Töne. Hier genügten sogar das neutrale Grau und ein kräftiges Blau für ein ansprechendes Bild. Der Blick nach oben mit seinen stürzenden Linien gilt – wie schon mehrfach an anderen Stellen dieses Buches erwähnt – als legales Mittel hauptsächlich zur Gestaltung von Architekturaufnahmen. – Foto: Heinz Pankow

Auch bei Innenaufnahmen erhöhen Vordergrundbetonung und Durchblick den Raumeindruck, der bei unserem Bild vom Südschiff des Bautzener Petridoms durch die perspektivische Wiedergabe der Bänke noch gesteigert wird.
◀

Wenn Sie beim Fotografieren in Sehenswürdigkeiten kein Stativ verwenden dürfen, dann drücken Sie die Exa beim Belichten fest gegen den Türrahmen, gegen eine Wand oder ähnliches. Unser Bild zeigt ein Zimmer im Coselturm (Johannisturm) der Burg Stolpen.

Für die Schwarzweißfotografie ist es völlig unproblematisch, die Farbfotografie verlangt jedoch etwas Überlegung: Kein Film kann die Wirkung von Mischlicht unsichtbar machen, was durchaus nicht immer ein Nachteil sein muß. Wird das Motiv nur von Glühlampen beleuchtet, ergibt der Kunstlichtumkehrfilm richtige Farben, doch bei den Tageslichtfilmen (Umkehr und Negativ) kann eine gelbrote Farbneigung auftreten, die bei solchen Nachtaufnahmen durchaus nicht immer abzulehnen ist. Zusätzliches Elektronenblitzlicht wirkt nur auf den Kunstlichtumkehrfilm bläulich, bringt bei den Tageslichtfilmen (Umkehr und Negativ) jedoch richtige Farben. Die Strahlung von Quecksilberdampflampen geben alle Filme mehr oder weniger blaugrün wieder. Vielleicht lesen Sie unsere Ausführungen über das Verhalten der Farbfilme bei den verschiedenen Lichtquellen nochmals durch. Zum Schluß



einen kleinen Tip für alle Nachtaufnahmen: Nehmen Sie eine Taschenlampe mit, damit Sie die Kamera nicht im Stockdunkeln bedienen müssen.
Zur Aufnahmetechnik bei Außenarchitekturen ist fast das gleiche wie bei den Landschaften zu sagen. Empfehlenswert sind ein festes Stativ und zwei Spezialobjektive, ein Weitwinkel sowie ein Objektiv mit mittlerer Brennweite. Das Weitwinkelobjektiv rettet uns oft aus der Verlegenheit, auf einen größeren Ausschnitt verzichten zu müssen, wenn der Aufnahmeabstand begrenzt ist. Dem Objektiv mittlerer Brennweite gebührt wieder das Lob, daß es die Größenverhältnisse von Vorder- und Hintergrund unserem Empfinden anpaßt, der Hintergrund wird also im Verhältnis zum Vordergrund nicht unnatürlich klein erscheinen. Ferner brauchen wir dieses Objektiv, wenn Architekturdetails für das Normalobjektiv unerreichbar sind, d. h. von ihm zu klein wiedergegeben werden. Als Film für Schwarzweißaufnahmen bevorzugen wir den Universalpanfilm Orwo NP 20, NP 22 oder Foto 65, für Außenaufnahmen am Tage mit einem hellen Gelbfilter oder Gelbgrünfilter oder – wenn ein besonders schöner Wolkenhimmel dazu anreizt – mit dem Orangefilter. Den geringerempfindlichen Orwo NP 15 nehmen wir auch bei Architekturen nur dann, wenn ganz besonders hohe Anforderungen an die Wiedergabe von Einzelheiten gestellt werden und die Fotos stark vergrößert werden sollen. Für Farbaufnahmen bei Tageslicht stehen der Negativfilm Orwocolor NC 21 und die Umkehrfilme Orwochrom UT 18, UT 20 und UT 23 zur Verfügung, für Motive mit Glühlampenbeleuchtung auch der Orwochrom UK 17. Über das Verhalten der Filme bei Kunstlicht anderer Zusammensetzung haben wir eingehend berichtet.
Zum Thema Architekturen gehören auch die Innenaufnahmen, denn selbstverständlich bieten Bauwerke nicht nur äußere, sondern vor allem innere Schönheiten. Sie sind uns fotografisch aber meistens nur nach besonderer Genehmigung zugänglich. Wer die Erlaubnis für solche Innenfotos erlangt hat, muß vor allem mit einem sehr stabilen Stativ zur Arbeit antreten. Die Stativbeine sind gut gegen das Ausgleiten auf glattem Stein oder Parkett zu sichern (Bindfäden zwischen die Stativbeine spannen). Ein Weitwinkelobjektiv ist meistens unerläßlich, damit man soviel wie möglich von den Räumen wiedergeben kann. Zur Aufnahme eignet sich am besten ein Tag mit etwas gedämpftem Sonnenlicht, damit die Fenster nicht allzu stark überstrahlen. Für das Aufhellen in der Tiefe der Räume benötigen wir Kunstlicht. Bei Schwarzweißaufnahmen können wieder alle Lichtquellen genommen werden, Fotolampen, Halogenglühlampen oder Blitzlicht. Wenn Sie die Lampen beim Belichten bewegen, verschwinden die Schlagschatten weitgehend. Bei Farbaufnahmen kann zum Tageslicht für den Negativfilm oder die Tageslichtumkehrfilme nur Elektronenblitzlicht hinzukommen. Alle Glühlampen würden eine deutlich erkennbare gelbrote Farbneigung der aufgehellten Motivteile ergeben.

◀ Bei diesem Blick nach oben ist die kühne Perspektive mit ihren stürzenden Linien bildgestaltend angewendet worden. Niemand denkt daran, eine solche Aufnahme beim Vergrößern zu entzerren. Das kräftige Hell-Dunkel wurde mit einem Rotfilter erzielt.

Selbstempfundene Stimmung

Sie ist es, die unseren Exa-Aufnahmen den Stempel des Persönlichen gibt, die das eigene Erleben spüren läßt und die Bilder von den nüchternen Darstellungen, wie sie vielleicht für ein Geographie- oder Geschichtsbuch verwendet werden, unterscheiden soll. Das gilt für die flüchtige Begegnung mit einem Motiv, beispielsweise bei Reisen und Wanderungen, gilt aber auch für das vorsätzliche Suchen und Entdecken fotografischer Werte im engsten Bereich der Heimat. Wir wollen aus unseren Feststellungen keine umfangreiche Problematik entwickeln, sondern nur für die Fotoexkursionen durch Wald und Flur wie auch durch Stadt und Land dem Blick die nötige Richtung und den Gedanken die erforderliche Entschlußkraft geben.
Unser Schaffen lebt vom Licht! Es hängt also sehr vom Sonnenstand ab, wie ein Foto durch Licht und Schatten reizvoll gestaltet werden

Außergewöhnliche Naturstimmungen werden leider viel zu wenig fotografiert. Deshalb sei dieses interessante Bild sehr zur sinngemäßen Nachahmung empfohlen. Möglichkeiten für derartige Aufnahmen gibt es überall. – Foto: Dieter Gutmann

kann. Im Hochsommer ist mittags keine günstige Aufnahmezeit, denn die Schatten fallen steil und hart nach unten. Anders aber am Vor- und Nachmittag. Dann entsteht Seitenlicht mit seinem interessanten Schattenwurf. Er erweist sich sogar für alle Farbaufnahmen als wertvoll, wenngleich die Colorfotografie auch an sonnenlosen Tagen erfolgversprechend betrieben werden kann.

Ganz besonders anziehend wirken Landschaften und Architekturen im Gegenlicht. Man könnte von einem Tiefenbildner sprechen, denn im Gegenlicht ist die Tiefenstaffelung der einzelnen Objekte völlig überzeugend. Der Hintergrund wird durch Milliarden Wassertröpfchen und Staubpartikeln gleichmäßig blaugrau verhängt, so daß oft nur die großen äußeren Formen der fernliegenden Objekte erkennbar sind. Vor einer so neutralen, störungsfreien Fläche heben sich der Mittel- und Vordergrund selbstverständlich wirkungsvoll ab. Freilich darf man nicht überall die Erkennbarkeit des letzten Details erwarten, aber was an Einzelheiten verlorengeht, wird vielfach durch die Stimmung wettgemacht. Wenn das Licht und die Farben nur an den Objektkonturen sichtbar sind, entsteht durch die tiefen Schatten ein großer Helligkeitsunterschied. Er läßt sich mit Schwarzweißfilm einigermaßen meistern. Für Farbaufnahmen muß man jedoch versuchen, etwas mehr direkt beleuchtete Flächen ins Bild zu bekommen, damit es nicht überwiegend aus dunklen, vielleicht sogar zeichnungslosen Partien besteht. Mit dem Belichtungsmesser soll das Gegenlichtmotiv zunächst im Vorderlicht gemessen werden (vielleicht auch ein ähnliches Hilfsmotiv). Der Filmsorte und den Schattenpartien entsprechend kann man unter Umständen etwas reichlicher belichten, als der Belichtungsmesser anzeigt. Mehrere Aufnahmen mit abgestuften Werten sind zu empfehlen.

Bei Gegenlichtaufnahmen wird unbedingt die Gegenlichtblende vor das Objektiv gesteckt oder geschraubt. Allerdings bietet das keinesfalls die Gewähr, daß das Objektiv gegen direkten Einfall des Sonnenlichtes geschützt ist. Deshalb muß man sich, wenn die Sonne tief und direkt in der Aufnahmerichtung steht, im Schatten eines Baumes, eines Hauses aufstellen, ja es genügt sogar, wenn nur die Exa von einem Telegrafenmast oder vom Hut oder der Mütze eines freundlichen Helfers beschattet wird. Im Sucherbild der Exa-Kameras sieht man ganz genau, ob das Objektiv von direktem Licht getroffen wird. Man kann ganz raffiniert arbeiten und die Kamera so halten, daß die Sonne mit im Bildfeld erscheint, aber von einem Zweig oder von einer Laterne verdeckt ist. Daß man früh und abends sowie beim leicht verschleierten Winterhimmel die Sonne unverdeckt ins Bild nehmen kann, hatten wir schon angedeutet.

Landschafts- und Architekturfotografie betreiben wir nicht nur während der Ferien, wenn wir uns im Neuland bewegen. Die engere Heimat läßt meistens ein weit gründlicheres Studium zu. Man kann dann auch in Ruhe beobachten, wie sich ein Motiv im Laufe eines Tages verändert und wie es vom Wechsel der Jahreszeiten beeinflußt wird. Für den Anfang spähen wir freilich an den Sonnentagen fleißig nach Sehenswertem für die Exa aus, denn unsere Arbeit wird bei kräftigem Sonnenlicht sehr erleichtert. Im Laufe der Zeit wächst die Erfahrung, und dann soll man auch die feinen Stimmungen in den Übergangsjahreszeiten Frühling und Herbst für das Lichtbild auszunutzen versuchen. Wir meinen vor allem die Fotos bei Nebel mit schwachem Sonnenlicht, wie sie gerade für Frühling und Herbst sehr charakteristisch sind. Diese kleinen Vorstudien führen dann eines Tages auch zu den ausgesprochenen Schlechtwetteraufnahmen bei Regen und Schneetreiben, die sowohl mit Schwarzweiß- als auch mit Farbfilm gelingen. Regen kann besonders in der Großstadt fotografisch recht viele Möglichkeiten bringen, man denke nur an die langen Reflexe auf dem nassen Asphalt oder an die originellen Spiegelbilder in den Pfützen. Schneetreiben darf, wenn es echt wirken soll, genau wie das Regenwetter nicht mit zu kurzen Belichtungszeiten fotografiert werden. Man will gar nicht den einzelnen Tropfen oder die einzelne Schneeflocke im Bilde haarscharf erkennen, nein, erst das leichte Verwischen bringt den natürlichen Eindruck zustande. Also nimmt man $^1/_{30}$ s oder $^1/_{60}$ s Belichtungszeit. Wenn die Sonne nicht mitwirkt, erhalten die Farben nicht ihre volle Leuchtkraft, und demnach ist für den Schwarzweißfilm kein Filter nötig. Die Tageslichtfarbfilme (Negativ und Umkehr) bringen an trüben Tagen allerdings etwas Blautendenz ins Bild. Es ist charakteristisch für diese Stimmungen, doch wen es stört, der verwendet für den Umkehrfilm die Konversionsfilter R 1,5, 3 oder gar 6, für den Negativfilm NC 21 gegebenenfalls R 6, weil zartere Blauneigungen im Positivprozeß weggefiltert werden können. Die Wahl der Aufnahmefilter entscheiden stets der persönliche Geschmack und die eigene Erfahrung. Bei allen Schlechtwetteraufnahmen wird die Gegenlichtblende verwendet, weil sie das Objektiv vor Regentropfen und Schneeflocken schützt. Für das Schwarzweißfoto sind Gelb-, Gelbgrün- und Orangefilter unentbehrlich, wenn man im Frühjahr das leuchtende Weiß der Blüten vom dunklen Himmelsblau trennen will oder wenn im Winter die Schatten im Schnee recht zur Geltung kommen und die großen Flächen angenehm aufteilen sollen.

Zum Bildaufbau im allgemeinen sei abschließend noch gesagt, daß bei ausgesprochenen Vordergrundmotiven auch der Hintergrund zu beachten ist. Leider werden gute Aufnahmen oft entwertet, weil der Hintergrund viele störende Einzelheiten zeigt, die zu allem Überfluß in keiner Weise zum eigentlichen Motiv passen. Durch eine geschickte Linienführung sollen die verschiedenen Bildteile miteinander verbunden, aber nicht zerschnitten werden. Das letztere kann der Fall sein, wenn eine markante senkrechte Linie genau in der Bildmitte verläuft (z. B. eine Laterne, ein Mast oder ein schlanker Turm). Die Harmonie ist aber sofort wiederhergestellt, sobald diese betonten Linien ein Stück nach dem Rande rücken. Eine ähnliche Zweiteilung kann selbstverständlich auch durch eine horizontale Linie erfolgen, und bei Landschaftsaufnahmen wird häufig der kleine Fehler ge-

macht, den Horizont genau in die Bildmitte zu legen. Außerdem wird eine diagonale Linienführung immer angenehm empfunden (selbstverständlich bezieht sich das nicht auf die eben erwähnte Horizontlinie). Es ist kein Widerspruch, wenn wir zum Schluß sowohl der Hoch- als auch der Queraufnahme eine inhaltlich und formal bedingte Symmetrie zubilligen. Oft soll ein mehrflächiges Objekt, ein Baum, ein Bauwerk, ein Fenster, ein Portal, eine Plastik, eine Person, insbesondere ein Porträt, ein technisches Erzeugnis oder ein anderer Aufnahmegegenstand durch eine fast unumgängliche Mittenstellung besonders hervorgehoben werden. Etwaige Details links und rechts sind dabei meistens nur untergeordnetes Beiwerk. Es kommt also immer darauf an, was Sie fotografieren und was Sie mit einer solchen Mittenstellung des Objekts und dem damit verbundenen symmetrischen Bildaufbau bezwecken. Alle diese Feinheiten zu beachten, ist an Hand des Sucherbildes der Exa-Kameras weit leichter, als man annimmt, denn das Resultat einer Veränderung des Kamerastandpunktes und der Kamerahaltung läßt sich ja sofort überprüfen. Man muß sich nur beherrschen, gleich beim ersten Anblick des Motivs auf den Auslöseknopf der Exa zu drücken, sondern soll aus verschiedenen Probeeinstellungen die beste zur eigentlichen Aufnahme wählen.

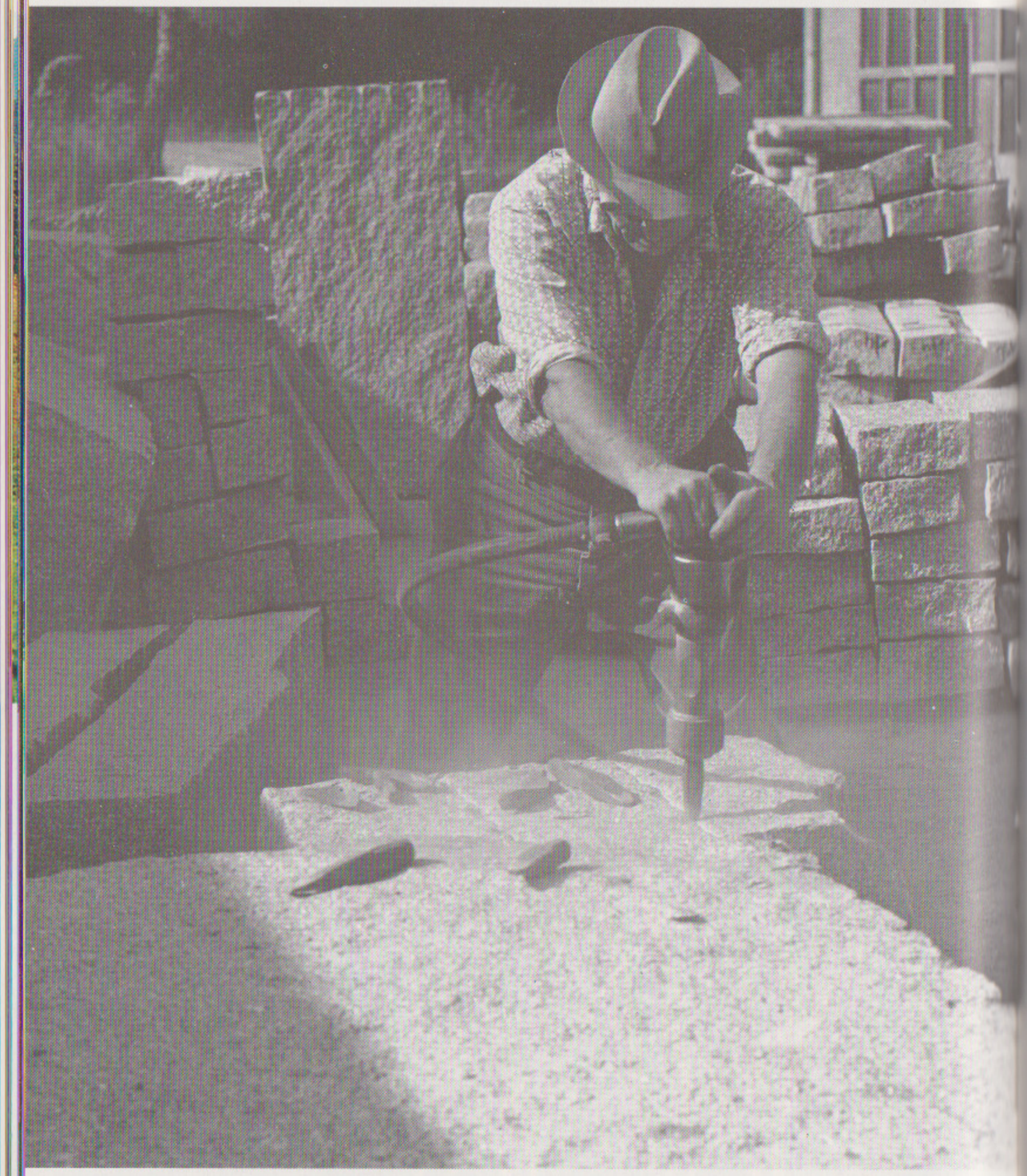
Motive in Technik und Verkehr

Die Technik hat zu einem wesentlichen Teil das Gesicht unserer Umwelt geprägt. Vom Menschen gelenkt, bearbeiten Maschinen unsere Felder, ernten sie ab, bauen Straßen und Kanäle. Autos, Eisenbahnen, Schiffe und Flugzeuge lassen Entfernungen schrumpfen. Kraftwerke überspannen Landschaften mit dem Netz der Stromleitungen, deren gewaltige Masten förmlich Symbolgehalt erlangt haben. Industriebauten, Brücken, Autobahnen, Schleusen, Förderanlagen, Bergbahnen bilden einen interessanten Kontrast zum weicheren Linienverlauf von Wiesen, Feldern und Wäldern. In unseren Städten begegnen uns die Attribute von Technik und Verkehr in großer Zahl: imposante Straßenanlagen, pulsierender Verkehr von Fahrzeugen aller Art, Fernsehtürme, Kräne und Baumaschinen dort, wo gebaut wird, das bewegte Kommen und Gehen auf Bahnhöfen und vieles mehr. Das alles bietet sich in zahllosen Motiven an, in unseren Exa-Aufnahmen widergespiegelt zu werden. Zu allen Jahreszeiten und bei jedem Licht, hart und scharf am Tage im Sonnenschein, aber auch nebel- und rauchumflort, im weichen Gegenlicht oder nachts beim Scheine zahlloser Lampen. Es läßt sich das im großen Rahmen von Landschaften und Städten als beeindruckende Totale fotografieren, sehr sachlich, aber auch als Ausdruck einer modernen Romantik. Der engere Ausschnitt sei nicht vergessen.

Denken wir doch einmal daran, welche Erlebnisse wir dem Kraftfahrzeug verdanken, häufig sogar dem eigenen. Nicht umsonst hatten wir dazu geraten, bei Aufnahmen von Landschaften und Architekturen Fahrzeuge zur Vordergrundbetonung zu wählen. Wenn es das eigene Auto ist, verbinden sich wieder aufs beste Erinnerungen und bildmäßige Qualitäten. Übersehen Sie aber auch den Reiz des Kraftfahrzeuges als technisches Produkt nicht. Es hat manches Detail, das ein interessantes Foto ergibt. Wir greifen mit dieser Anregung unseren späteren Ratschlägen für Sach- und Nahaufnahmen schon voraus.

Ähnlich ist es aber auch, wenn Sie in einem Betrieb arbeiten und dort fotografieren dürfen. Nicht nur die großen Anlagen außen und innen sind sehenswert, auch viele Einzelheiten reizen in Form und Farbe zur Aufnahme. Das können Rohrleitungen, Maschinen, Halb- und Fertigfabrikate, Laboranlagen, Fließbänder und ähnliches sein. Immer, wenn der Aufnahmeabstand begrenzt ist, das Bild aber einen denkbar großen Ausschnitt zeigen soll, wählt man das Weitwin-

Die Welt der Technik ist äußerst vielgestaltig. Beim abgebildeten Motiv gab der grafische Reiz der Eisenbahngleise, die das Bild in kräftigen Diagonalen durchziehen, den Anstoß zur Aufnahme. Für den engen Ausschnitt und die interessante Raumraffung wurde ein langbrennweitiges Objektiv verwendet. – Foto: Joachim Brückner



Von der Wahl des Kamerastandpunkts hängt die Linienführung des künftigen Bildes ab. Hier führen markante Linien des Granitblocks (eine sogar diagonal) zum Werkzeug und damit zum arbeitenden Menschen, dem Hauptinhalt dieser Aufnahme.

kelobjektiv (z. B. um die Dimensionen einer Werkshalle deutlich zu machen).
Andererseits lassen sich entfernte Einzelheiten mit dem Objektiv mittlerer Brennweite auf größeren Abstand wirkungsvoll herausgreifen. Wenn Sie dabei nicht sehr stark oder gar nicht abblenden, können Sie mit „gezielter Schärfe" geeignete Objekte gut von einer unscharfen Umgebung trennen.
Wenden Sie aber bitte auch alles an, was in den folgenden Abschnitten dieses Buches über das Fotografieren von Personen gesagt wird, wenn Sie in Ihrem Betrieb, gleich welcher Art, Kolleginnen und Kollegen bei der Arbeit aufnehmen. Der Mensch ist schließlich Urheber und Beherrscher der Technik und ihn in dieser Umwelt abzubilden, bedeutet mehr als ein persönliches Hobby. Außerdem fungieren Personen als allgemeingültiger Größenvergleich und ermöglichen in vielen Fällen erst die richtige Vorstellung von den Dimensionen einer technischen Anlage und ähnlicher Objekte. Das Fotografieren im Freien, z. B. auf Werk- und Bauplätzen, ist, was das Licht anbelangt, denkbar einfach. Aber auch in den meisten Betrieben sind die Arbeitsplätze so gut beleuchtet, daß selbst die mittelempfindlichen Schwarzweiß- und Farbfilme 17 bis 23 DIN keine für Arbeitsprozesse ungeeignet langen Belichtungszeiten fordern. Weitreichende Möglichkeiten ergeben sich mit dem Orwo-Negativfilm NP 27 für Schwarzweißaufnahmen. Er gestattet Belichtungszeiten bis $^1/_{125}$ oder $^1/_{175}$ s und befreit meistens vom Gebrauch eines Stativs. Was wir über Kunstlichtaufnahmen mit Fotolampen, Halogenglühlampen und Blitzlicht für die private Sphäre berichten, ist im vollen Umfang auf das Fotografieren in Ihrem Betrieb übertragbar, wenn Sie dort zusätzliche Lichtquellen benötigen. Da Sie mit den unterschiedlichsten Beleuchtungsverhältnissen fertig werden müssen, kann nur zum Gebrauch eines Belichtungsmessers geraten werden. Erwähnt sei schließlich noch, daß thematisch auch zu diesen Aufnahmen in Technik und Verkehr der enggefaßte Ausschnitt gehört, bis zum Porträt und den schaffenden Händen.

Personenfotos voll Lebendigkeit

Das Foto kann viel über Menschen aussagen. Voraussetzung ist allerdings eine moderne bewegliche Kamera. Wenn wir mit unserer Exa Personen fotografieren, haben wir die besten Startbedingungen, um lebensechte, ungekünstelte Bilder zu erzielen. Leider sind viele Leute in dieser Beziehung allzu anspruchslos. Es genügt ihnen eine leidlich scharfe Wiedergabe ohne den geringsten Schwung. Erstarrte Posen und langweiliges „Aufstellen" geben nicht viel Aufschluß über die abgebildeten Menschen. Zwischen Foto und Wirklichkeit bestehen nur schwache Beziehungen. Und dabei sind wir auch im Hinblick auf die hochempfindlichen Filme und die Objektive mit großer Öffnung bestens gerüstet, unsere Verwandten und Bekannten mit frischem lebendigen Ausdruck festzuhalten.
Die Ratschläge, die zu den bestimmt nicht leichten Personenaufnahmen gegeben werden müssen, sind zunächst weniger technischer als vielmehr psychologischer Natur. Warum vermeiden so viele begabte Lichtbildfreunde, den Menschen darzustellen? Sie haben ganz einfach Hemmungen, das verbindende Wort zu sprechen und ein bißchen Regie zu führen, ohne die es nun einmal nicht geht. Denn das steht fest: Alle Anregungen und – wenn es sein muß – handfesten Anweisungen müssen vom Fotografen ausgehen. Wenn er „seine" Leute vor der Kamera sich selbst überläßt, dann springt gewöhnlich nicht viel mehr als ein konventionelles Dutzendbild dabei heraus. Also heißt es in erster Linie: Alle Hemmungen über Bord werfen, aufgeschlossen sein, freundlich sein und wissen, was man will. Man sieht sich am besten für den Anfang Fotobücher und -zeitschriften sehr gründlich an, und was einem gefällt, das wird nachzuahmen versucht. Im Laufe

Es ist beim Fotografieren von Personengruppen immer vorteilhaft, wenn ein Mittelpunkt des Interesses besteht. Für die Biologiestudenten waren es die Erläuterungen ihres Dozenten.

der Zeit entwickelt sich dann schon genügend Eigenes.

Zur Psychologie nun aber gleich noch etwas Technisches: Wir fotografieren mit dem Format 24 mm × 36 mm. Das ist zu klein, um es zum Teil unausgenutzt lassen zu können. Folglich ist es verständlich, wenn wir bei allen Aufnahmen und demnach auch bei Personenfotos danach streben werden, das Hauptobjekt so groß wie möglich im Negativ oder Umkehrdiapositiv wiederzugeben. Daraus ergibt sich, daß man ohne zu zaudern an die Menschen herangehen soll, damit sie nicht nur einen kleinen Teil des Bildfeldes ausfüllen. Unsere Exa-Kameras zeigen ja in ihrem Sucherbild die Aufteilung schon haargenau im voraus. Wenn die Gefahr droht, daß beim Normalobjektiv störende perspektivische Unschönheiten entstehen, beispielsweise vorgeschobene Hände im Verhältnis zum Kopf zu

groß erscheinen, dann denken wir daran, daß die Exa-Kameras auch die Benutzung langbrennweitiger Objektive gestatten. Die Linsensysteme mit etwa 80···135 mm Brennweite sind für alle Arten von Personenaufnahmen recht gut geeignet. Selbstverständlich wird man stets vermeiden, die im Liegestuhl, im Gras oder in der Strandburg ruhenden Personen von den Füßen oder vom Kopf her zu fotografieren. Das gibt auch beim Gebrauch eines Objektivs mit mittellanger Brennweite noch Größenentstellungen, und man gestattet der Exa, lieber die günstigere „Seitenansicht" festzuhalten.

Wenn man Personen in ihren natürlichen Bewegungen fotografiert, wie es der Lebendigkeit wegen nur empfohlen werden kann, wird in die Exa möglichst der Prismeneinsatz eingesetzt. Das Objekt läßt sich dank des aufrechtstehenden und seitenrichtigen Sucherbildes mit der Kamera am Auge gut verfolgen, und der Wechsel von Quer- zu Hochaufnahmen und umgekehrt wird sehr erleichtert. Für Fotos großer Gruppen kann freilich auch der Lichtschachteinsatz vorteilhaft sein. Außerdem eignet er sich gut für Queraufnahmen von Kindern, weil man dann die Kamera tief halten, das Sucherbild aber sehr bequem von oben her kontrollieren kann.

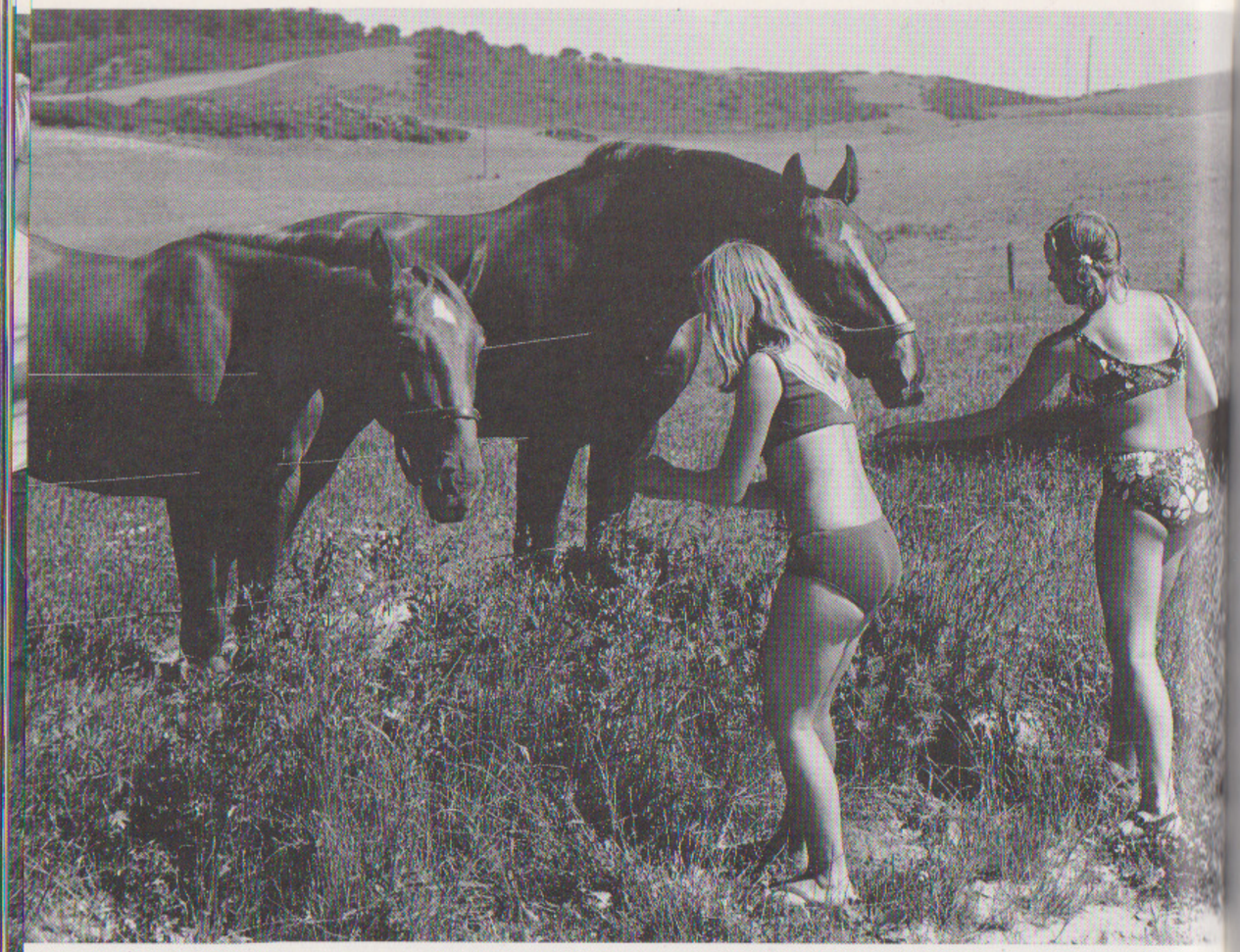
Wenn wir einmal beim Technischen sind, wollen wir auch noch ein Wort zur Filmwahl sagen. Wir verwenden für Schwarzweiß hauptsächlich den panchromatischen Universalfilm Orwo NP 20, NP 22 oder Foto 65. Damit kann auch bei relativ ungünstigem Licht noch mit kurzen Belichtungszeiten gearbeitet werden. Sind die Beleuchtungsverhältnisse noch schlechter, steht als Reserve der höchstempfindliche Hochpanfilm Orwo NP 27 zur Verfügung. Für Farbaufnahmen nimmt man wie meistens die Umkehrfilme Orwochrom UT 18, UT 20 oder UT 23 (die lichtempfindlicheren sind hier besonders zu empfehlen) oder den Negativfilm Orwocolor NC 21.

Bei allen Aufnahmen einzelner Personen oder ganzer Gruppen beherzige man vor allem folgenden Ratschlag: Alles feierliche „In-Positur-Stellen" muß unbedingt vermieden werden. Die Fotos sollen den Charakter zufälliger Momentaufnahmen und überraschender Schnappschüsse haben. Es ist folglich nötig, immer irgendeine Handlung zu inszenieren, und die Personen vor der Kamera müssen also eine Beschäftigung erhalten. Der Blick wird dabei möglichst nicht in die Kamera gerichtet! Mit der Belichtungszeit von $^1/_{175}$ s können wir auch ganz ungezwungene Bewegungen festhalten, so vielleicht die fröhliche Balgerei im Dünensand oder lustige Unterhaltungsspiele im Garten. Es müssen durchaus nicht immer große Geistesblitze sein, die einfachsten Handlungen beleben das Foto schon in unvorstellbarer Weise. Und über den persönlichen Wert brauchen wir wohl kaum etwas zu sagen? Ein solches Bild zeigt noch nach vielen Jahren ein unverfälschtes Stück aus dem Leben und bewahrt tatsächlich die schönsten Erlebnisse vor dem Vergessen.

Auch größere Personengruppen sollen unter allen Umständen ihre ursprüngliche Lebendigkeit behalten. Freilich ist es schon ein bißchen schwieriger, eine ganze Reihe von Mitwirkenden zu inspirieren. Warum soll zum Beispiel die lustige Geburtstagsgesellschaft ausgerechnet vom Gartentisch weggehen und sich in Linie aufstellen, wenn es doch viel erfolgversprechender ist, die Exa in dem Augenblick zu zücken, da Kaffee und Kuchen gerade so gut schmecken. Es kommt also wieder darauf hinaus, eine Tätigkeit, einen Mittelpunkt des Interesses zu finden. Auch bei Landschafts- und Architekturaufnahmen lassen sich Gruppen so lokker und zwanglos eingliedern, wenn man nur einmal wirklich spürt, was unser Foto durch eine solche Gestaltung gewinnt.

Und wenn wir dem Menschen nun gar mit der Kamera noch näher rücken, wenn wir nur das Gesicht und allenfalls noch die Hände als Spiegelbild seiner Persönlichkeit betrachten, dann werden wir erst recht versuchen, aus dem Mienenspiel den typischsten Augenblick herauszugreifen. Kamera, Objektiv und Film ermöglichen uns ja das Anwenden der kurzen Belichtungszeiten und sichern damit von sich aus die völlige Natürlichkeit.

Ein Gesicht kann im Wechsel der Beleuchtung ähnlich oder unähnlich, günstig oder ungünstig wirken. Als nicht sehr vorteilhaft für Porträtaufnahmen erweist sich das steile Mittagslicht, weit besser eignet sich dagegen das seitliche Licht am frühen Morgen und späten Nachmittag. Wenn sich dann relativ kräftige Schatten bilden, kann man sie leicht aufhellen. Man läßt das Licht von einem weißen Tuch, von hellfarbigem Papier oder auch von einer hellen Hauswand auf die beschattete Seite des Gesichts reflektieren. Wird das bei Farbaufnahmen praktiziert, muß die aufhellende Fläche farblos sein, damit nicht ein unerwünschter Ton in dem Porträt erscheint. Manchmal ist es wenig ratsam, das Bildnis direkt von vorn aufzunehmen. Eine Drehung ins Halbprofil macht das Gesicht oft interessanter und verbessert die Plastik, aber man muß gut beobachten: Nicht beide Gesichtshälf-



Ein echter unbemerkter Schnappschuß. Er gelingt am besten, wenn Menschen mit irgendetwas beschäftigt sind. Ein Objektiv mit längerer Brennweite (z. B. 80 bis 135 mm) ist dabei immer vorteilhaft.

ten sind gleich vorteilhaft, was schon durch die Frisur bedingt ist.

Bei allen Personenaufnahmen und selbstverständlich in erster Linie beim Porträt muß man der Wahl eines geeigneten Hintergrundes größte Beachtung schenken. Das gilt vor allem für Colorfotos. Die natürliche Umgebung enthält oft zu viele Einzelheiten, die namentlich bei den ohnehin unruhigeren Gruppen sehr stören. Da heißt es mitunter rücksichtslos entrümpeln! Stets wirkt ein einfacher Hintergrund vorteilhaft. Man sucht sich für Einzelpersonen und hauptsächlich für Bildnisse ein Stück glatte Hauswand oder unauffällig in sich gemustertes Laubwerk aus oder arbeitet mit dem Himmel als Hintergrund. Dabei kann man ein wenig von unten fotografieren und bei Schwarzweißaufnahmen die Figur oder den Kopf durch Anwendung eines mittleren Gelbfilters gut vom dunklen Ton des Himmels trennen. Beim Gebrauch eines Orangefilters erscheinen die Hauttöne sehr hell

und zart, doch muß bei Damenbildnissen der Mund dunkel geschminkt werden, weil er sonst zu blutlos wiedergegeben wird. Daß sich besonders für Porträts die Benutzung eines Objektivs mittellanger Brennweite (80···135 mm) empfiehlt, hatten wir schon mehrmals erwähnt. Man arbeitet im allgemeinen mit größerer Objektivöffnung (z. B. Blendenzahl 4) und stellt haarscharf auf die Glanzlichter in den Augen ein. Die übrigen Gesichtsteile können durchaus etwas weniger scharf sein, der Kopf erhält dadurch nur mehr Plastik. Beim Gebrauch der langbrennweitigen Objektive verschwimmt infolge der geringeren Schärfentiefe der Hintergrund sehr angenehm zu einem detaillosen Grau- oder Farbton, wie es ja unseren Forderungen nach einem störungsfreien Hintergrund voll entspricht. Man bezeichnet diese Erscheinung als „optische Retusche".

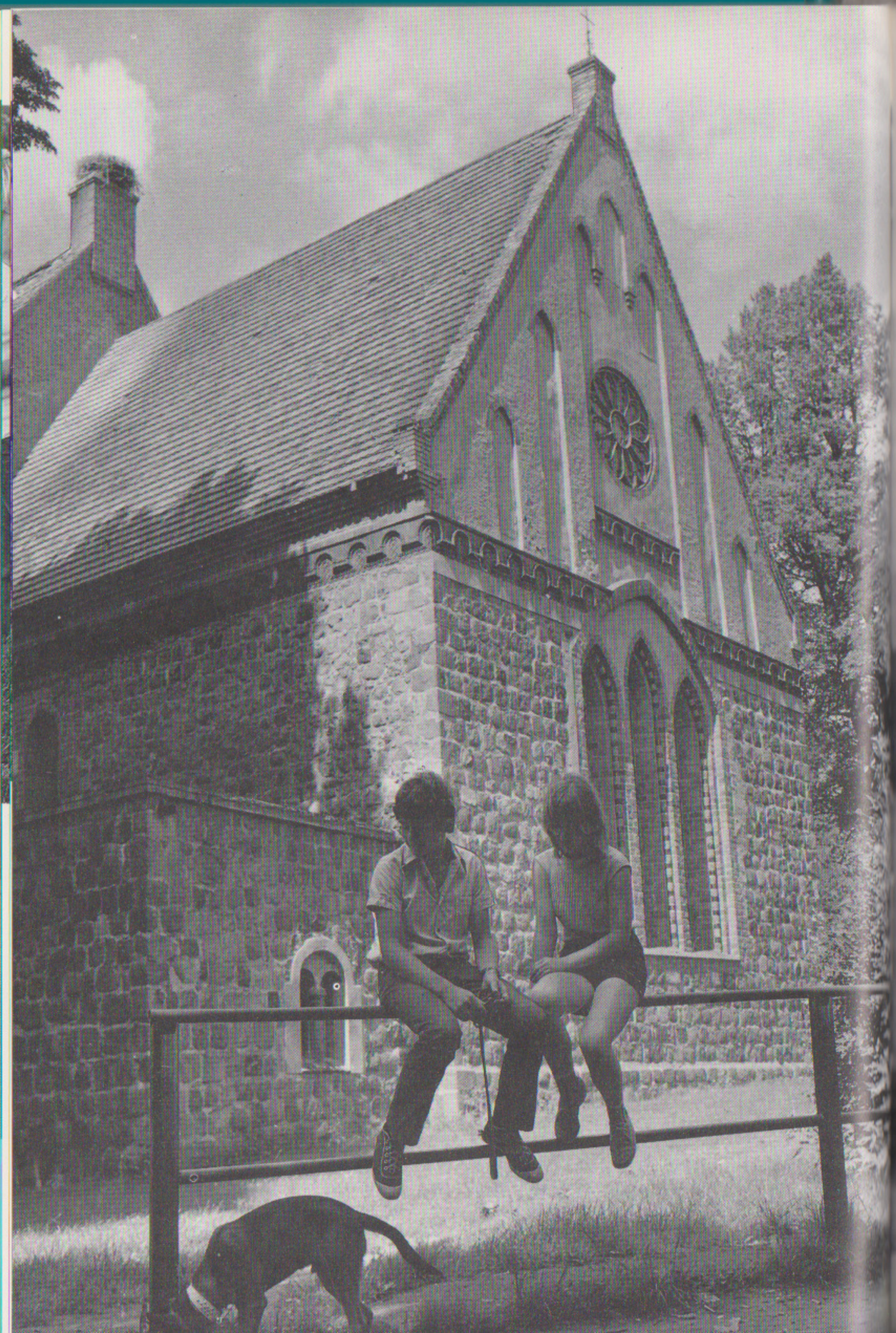
Es ist nicht immer gesagt, daß Personenaufnahmen in voller Sonne am besten gelingen. Sehr feine, weiche Töne und etwas verhaltenere Farben entstehen im Schatten. Eine solche Arbeitsweise empfiehlt sich namentlich bei Aufnahmen von Frauen und Kindern. Auch am Fenster gelingen (mit und ohne direktes Sonnenlicht) gute Personenaufnahmen, insbesondere gute Bildnisse. Die dem Raum zugewandte Schattenseite des Körpers oder Kopfes muß aber möglichst aufgehellt werden: bei Farbaufnahmen entweder durch eine Reflexionsfläche ohne Farbe (weißes Tuch, Karton usw.) oder durch einen Elektronenblitz aus größerer Entfernung (Glühlampenlicht würde im Bild gelbrot in Erscheinung treten), bei Schwarzweißaufnahmen ebenfalls durch eine Reflexionsfläche oder durch jede Art von Kunstlicht (Glühlampen, Blitzlicht). Gut geeignet sind Haushaltglühlampen 60 bis 100 W in etwa 1 m Entfernung. Ein Filter kann man in diesem Falle weglassen. Gegenlicht hatten wir ja schon als effektvolle Beleuchtungsart genannt, und so kann auch für Personenaufnahmen aller Art nur wieder auf dieses reizvolle Gestaltungsmittel hingewiesen werden. Vor allem im lockeren Haar von Kindern und Frauen verfängt sich ein leuchtender Lichtkranz.

Ein Stativ brauchen wir normalerweise für die Personenfotos im Freilicht nicht, denn unsere Arbeitsmethode ist ja darauf abgestimmt, beweglich und schnell zu sein. Wir wollen doch mit Momentbelichtungen stets einen raschen Griff nach dem lebensechten und deshalb besonders erinnerungswerten natürlichen Ausdruck des Gesichts und der Gestalt des Menschen tun!

Schnappschüsse aus dem Hinterhalt

Nicht immer können bei Fotoexkursionen mit der Exa Verwandte und Bekannte vor der Kamera mitwirken. Wir sehen vielmehr in Stadt und Land, im Urlaub und im Alltag fremde Menschen beim Zeitvertreib oder in irgendeine Arbeit vertieft und wollen auch hier heimlich zu einer guten Exa-Aufnahme gelangen. Im übrigen bleibt es gar nicht allein beim Menschen, denn er tritt uns bei der Arbeit mit den Haustieren, in Verbindung mit allen nur denkbaren Fahrzeugen oder mit seinen Berufsgeräten entgegen. Wenn noch eine wirkungsvolle Beleuchtung und ein geeigneter Hintergrund hinzukommen, dann heißt es nur, die Aufnahmetechnik bis ins letzte zu beherrschen. Vom Augenblick des Erspähens bis zum Auslösen darf es oft nur Sekunden dauern, sofern man den Menschen, der sich unbeobachtet fühlt, in seiner ganzen Ursprünglichkeit in der Exa-Aufnahme wiedersehen möchte. Denn wer unsere Absichten bemerkt hat, ist nicht selten – wie man beim Wild so schön sagt – „vergrämt" und zieht sich zurück. Wir aber haben dann im wahrsten Sinne des Wortes das Nachsehen. Man muß also ein guter und vor allem nicht zaghafter Exa-Fotograf sein.

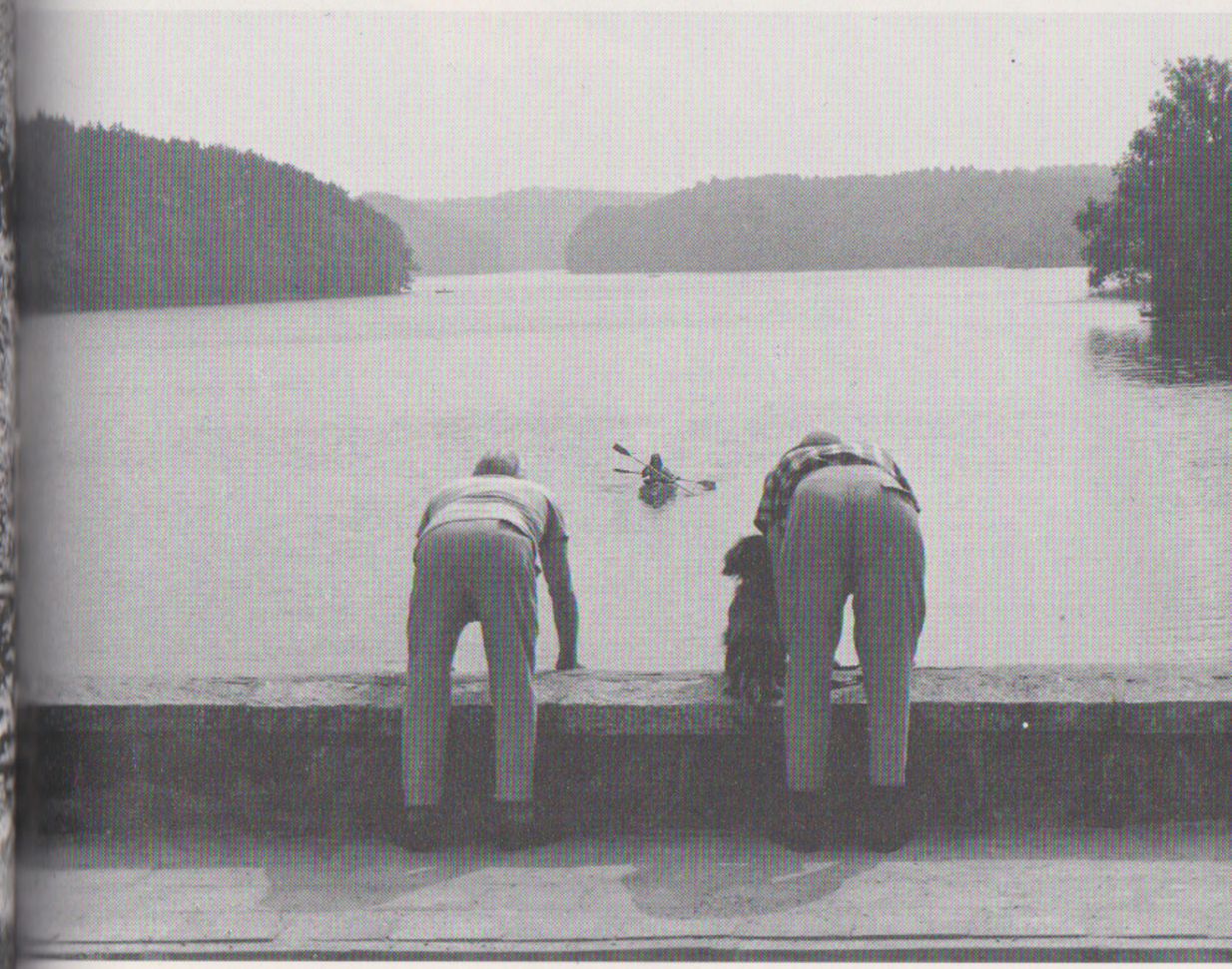
Wenn sich das Objekt schnell oder unberechenbar bewegt, dann verwendet man den Prismeneinsatz der Exa-Kameras, was wir schon festgestellt hatten. Und bei Schnappschüssen werden wir bald merken, wie angenehm es ist, wenn man das Objekt im seitenrichtigen und aufrechtstehenden Sucherbild beobachten kann. Allen Bewegungen geht die Kamera durch leichte Schwenkungen nach, und immer noch läßt sich die Schärfe mit dem Schneckengang des Objektivs nachstellen. Man kann also – wie es auch bei Schnappschüssen niemals von Nachteil ist – die Hauptschärfe dem wesentlichsten Teil des Motivs geben. Wird die Zeit dafür vermutlich



Ein Bild lebt mitunter vom inhaltlichen Kontrast, z. B. alten Mauern, jungen Menschen. Dieser Schnappschuß verlangte nur geringfügige Regie, denn das Trio spielte gut mit.
◀

Das betont horizontal angelegte Bild des „Schmalen Luzins", eines Binnensees bei Feldberg, erhielt die eigentliche Belebung erst durch die Personen, den Hund und das Boot. Als echter unbemerkter Schnappschuß konnte die Aufnahme zum Glück im richtigen Augenblick vom geeigneten Standpunkt aus erfolgen. Solche Situationen verlangen schnelles Erfassen und Handeln!

nicht reichen, dann sehen wir eine praktische Schnappschußeinstellung vor. Wir sprechen gleich noch darüber. Zuvor sei nur gesagt, daß auch der Lichtschachteinsatz zur Schnappschußfotografie ein paar nette Sonderleistungen beisteuert: Mit dem Lichtschachteinsatz können wir nämlich große wie kleine Leute herrlich täuschen. Wir verwenden die Exa für eine Hochaufnahme und schauen sehr betont geradeaus. Die Kamera aber wirkt dabei wie ein Winkelsucher, so daß im rechten Winkel zur Blickrichtung heimlich fotografiert werden kann. Dabei kann der Fotograf unsichtbar bleiben, indem er nur die Hände mit der Kamera aus dem Versteck hinter einer Mauer hervorstreckt und „um die Ecke" fotografiert. (Wer nur den Prismeneinsatz hat, kann den gleichen Trick mit einem zusätzlich käuflichen Winkelsucher anwenden.) Soll die Exa über eine Menschenmenge oder über massive Hindernisse wie Mauern, Zäune usw. hinwegblicken, hält man sie einfach über



Ein „Schnappschuß mit Regie". Verständnisvolle Erwachsene und Kinder waren für die wenigen Hinweise aufgeschlossen und ließen sich so stellen, wie es das Sucherbild der Exa als beste Bildaufteilung auswies. Ort der Handlung: die Kinderbibliothek in Neubrandenburg.

den Kopf und kontrolliert das Sucherbild, indem man von unten in den Lichtschacht hineinschaut.

Beim Gebrauch des Lichtschachteinsatzes, aber auch beim Benutzen des Prismeneinsatzes ist es häufig aus mancherlei Gründen nicht möglich, unmittelbar auf das Schnappschußobjekt scharf einzustellen. In solchen Fällen stellt man entweder nach dem Sucherbild im voraus auf den Punkt ein, an dem sich das Objekt beim Auslösen befinden muß, oder es wird die schon erwähnte Schnappschußeinstellung (s. auch S. 33) angewendet. Es entsteht dann vor der Kamera ein gewisser Schärfentiefenbereich, worin sich das Objekt bewegen kann, ohne daß es gleich beim geringsten Hin und Her im Sucherbild bzw. im Negativ oder Umkehrdia völlig unscharf erscheint. Als Beispiel einer sehr vorteilhaften Schnappschußeinstellung kann man sich für das Normalobjektiv folgende Daten merken:

„Ihr erstes Interview". Ein ausgezeichneter, nachahmenswerter Schnappschuß mit hohen bildmäßigen Qualitäten: enger Ausschnitt ohne störendes Beiwerk, unaufdringliche Farbigkeit, Gegenlicht mit starker Aufhellung, großflächige einfache Komposition. Und dazu die „sprechenden" Gesichter! – Foto: Heinz Pankow

Blendenzahl 8, Entfernungseinstellring auf 5 m stellen. Dann ergibt sich eine Schärfentiefe von rund 3 m bis über 20 m. Da bei den Weitwinkelobjektiven der Schärfenbereich bei gleicher Blendenzahl noch größer ist, verwendet man diese Objektive sehr gern für Schnappschüsse. Wer aber aus einem gewissen Abstand unbemerkt zum Schuß kommen will, nimmt ein Objektiv mit längerer Brennweite. Bei diesen Objektiven ergeben sich für die gleichen Blendenzahlen allerdings geringere Schärfentiefenbereiche als beim Normalobjektiv. Näheres kann den Schärfentiefenskalen der Zusatzobjektive entnommen werden. Zum Glück stehen uns Filme mit hoher Empfindlichkeit zur Verfügung, denn wir müssen oftmals kurz belichten und der Schärfentiefe wegen – wie soeben besprochen – eine mittlere oder gar kleine Objektivöffnung (also eine mittlere oder große Blendenzahl) anwenden. Ist die Exa mit Schwarzweißfilm geladen, behandeln wir den Filtergebrauch mit gewisser Großzügigkeit: Beim Schnappschuß liegt das Hauptgewicht auf dem Erfassen des

typischsten Augenblicks, und wenn uns das belichtungsverlängernde Filter dabei stört, bleibt es weg. Oftmals wird man aber für den NP 20, NP 22 oder Foto 65 ohne Schwierigkeiten ein helles Gelb- oder Gelbgrünfilter verwenden können. Den NP 27 benutzen wir in der Regel nur bei ungünstigem Licht, selbstverständlich ohne Filter. Für Farbaufnahmen bestehen ebenfalls keine zwingenden Filtervorschriften. Schnappschüsse schenkt uns nicht immer nur das Fotoglück, sie lassen sich auch bewußt erarbeiten, dürfen allerdings von legitimen Kindern des Zufalls nicht zu unterscheiden sein. Wir haben diese Arbeitsweise schon angedeutet, als wir von den Personenaufnahmen im allgemeinen sprachen. Beim echten Schnappschuß ist nämlich meistens ein kleiner Wermutstropfen dabei: Entweder war der Hintergrund nicht ganz passend, oder die betreffenden Personen drehten sich im letzten Augenblick noch weg, oder irgendeine Störung kam dazwischen. Diese bitteren Erfahrungen führten dazu, daß man den Schnappschuß „mit Regie" arrangiert. Was man als reizvolles figürliches Motiv einmal irgendwann und irgendwo sah, wird unter Mitarbeit von Verwandten und Bekannten nachahmend in Szene gesetzt. Auch fremde Leute wirken meistens auf ein freundliches Wort hin gern mit. Wir denken dabei besonders an die Bilder des schaffenden Menschen aus allen nur denkbaren Berufen. Bei einem solchen Schnappschuß mit Regie kann man also den besten Ausschnitt wählen, einen geeigneten und möglichst neutralen Hintergrund suchen und die „Modelle" ins rechte Licht rücken. Die höchste Aufgabe für den Regisseur besteht jedenfalls darin zu versuchen, daß die „Schauspieler" vor der Kamera die volle Natürlichkeit wahren. Keinesfalls dürfen die Personen gestellt wirken! Diese Arbeit macht viel Freude, und wer aufgeschlossen für den Umgang mit Menschen ist, wird mit seiner Exa immer wieder gut sitzende Schnappschüsse anbringen können. Wie man es macht, ist gleichgültig. Ob „echt" oder „mit Regie", entscheidend ist allein der Erfolg, und der Zweck heiligt die Mittel. Ein guter Rat sei zum Schluß noch gegeben: Mit Film soll man nicht zu sehr geizen. Man kann bei Momentaufnahmen niemals für alle Faktoren im voraus hundertprozentig garantieren, dazu geht alles viel zu schnell. Also ist es sehr gut, wenn von lohnenden Objekten mehrere Belichtungen erfolgen, damit man später für das Vergrößern oder Projizieren die wirklich in jeder Hinsicht beste Aufnahme auswählen kann.

Serienproduktion

Es soll hier nicht etwa die Rede davon sein, daß die Exa-Modelle serienweise produziert werden, sondern daß sie in der Lage sind, selbst Serien zu produzieren, nämlich Bilderserien. Leider wird diese Art der fotografischen Betätigung viel zu wenig gepflegt. Aber Leute mit Phantasie und Geschick können sich und ihren Mitmenschen herrliche Späße bereiten, denn Bilderserien sind häufig eine Angelegenheit des Humors. Man denkt sich eine kleine Geschichte aus, deren Verlauf in einigen Bildern geschildert werden soll. Die Schauspieler können Erwachsene, Kinder, Tiere, aber auch Puppen und andere Spielzeugfiguren sein. Nach dem Auslösen läßt sich der Film in den Exa-Kameras ja sehr schnell weitertransportieren, so daß die einzelnen Aufnahmen einander nötigenfalls in geringen Zeitabständen folgen können. Stellen wir uns doch einmal vor, wie schnell sich beispielsweise das Mienenspiel eines Kindes verändert. Ist davon eine Kette gelungener Exa-Aufnahmen entstanden, hat man bestimmt schon die erste gute Bilderserie. Es bedarf nur eines witzigen Textes für die Fotos, und glücklich ist der junge Erdenbürger, den man in einer solchen Weise fotografiert hat. Später wird er einmal seine helle Freude an diesen Erinnerungen haben und Vati oder Mutti sowie der Exa herzlich danken. Mit dem Film darf man freilich bei dieser Art der Serienproduktion nicht zu sparsam umgehen, damit beim Zusammenstellen der Bilder die vorteilhafteste Auswahl möglich ist.
Selbstverständlich sind Bilderserien keinesfalls nur eine Sache des Humors. Sie haben auch eine durchaus ernste Seite, denn zu Serien lassen sich Bilder aus allen Gebieten anordnen. Die Aufnahmen brauchen nicht immer unmittelbar hintereinander zu erfolgen, und jede von ihnen kann einen eigenen Gedanken ausdrücken. Bedingung ist nur, daß alle Fotos auf das übergeordnete Gesamtthema abgestimmt und inhaltlich durch den bewußten „roten Faden" miteinander verkettet sind. Eine solche Serie kann bereits einer Reportage gleichen, die selbst von längeren Vorgängen die entscheidenden Phasen zeigt. Das läßt sich mit Papierbildern oder Dias praktizieren.
Alle diese Gedanken sollten Sie auch für Ihre Diavorträge beherzigen, die schließlich erweiterte Bilderserien darstellen. Es läßt sich z. B. auf Reisen nicht immer durchführen, daß man nach einer bestimmten Konzeption, ähnlich wie beim Film nach einer Art Drehbuch fotografiert. Wer aber in der Lage ist, schon im voraus (z. B. nach Prospekten, Landkarten, Literatur usw.) für seine Ferienaufnahmen bestimmte Schwerpunkte festzulegen, wird später bei der Zusammenstellung der Serie bzw. des Vortrages im Vorteil sein. Achten Sie aber trotzdem auf nicht eingeplante Originalitäten, auf Schnappschüsse von Menschen und Tieren, und bereichern Sie vor allem Ihre Serien durch geeignete Nahaufnahmen, die ungemein auflockernd wirken. Vergessen Sie auch das Notizbuch nicht, damit Sie später beim Vorführen Ihres Vortrages richtige Erklärungen geben können. Das ist besonders wichtig, wenn Sie zur Präsentation der Dias die Tonbildschau wählen und die Kommentare, möglichst mit zusätzlicher Musik und charakteristischen Geräuschen vom Tonband erklingen lassen. Mit einem automatischen Bildwerfer kann sogar der Bildwechsel vom Tonband aus gesteuert werden.

Kinder vor der Kamera

Darüber muß natürlich noch etwas Besonderes gesagt werden, und sicher wartet manches junge Elternpaar schon lange auf die Behandlung dieses Themas. Was ist denn auch verständlicher, als die ersten Jahre eines Menschen in einer möglichst lückenlosen Bilderfolge festzuhalten? Die Veränderungen gehen bei unseren Kleinen doch derartig schnell vor sich, daß förmlich jeden Monat, ja jede Woche eine neue Attraktion in der Kinderstube geboten wird. Und hier wollen wir nun alles einsetzen, was bisher an guten Ratschlägen ausgeteilt wurde. Kinder unserer Zeit sollen in ihrem Milieu fotografiert werden, dort, wo sie sich wohlfühlen, wo es plantscht oder stiebt, wo es auch einmal Tränen gibt, doch wo es meistenteils herzerfrischend fröhlich zugeht.
Kleine Kinder, die noch an ihr Körbchen gebunden sind, lassen sich verhältnismäßig leicht fotografieren. Am Fenster oder im Freien (nicht gerade in voller Sonne) schaut sich die Exa die kleinen Kerle aus nächster Nähe an. Mit allen Filmen 18 bis 23 DIN und Blendenzahl 5,6 kommt man gut noch mit $^1/_{60}$ oder $^1/_{125}$ s aus. Die Schwierigkeiten beginnen eigentlich erst dann, wenn die Kleinen „flügge" sind. Dann heißt es zunächst, sich mit den Kindern gut zu verstehen und in irgendeiner Form ihr Vertrauen zu gewinnen. Ein kleines Geschenk tut manchmal Wunder, und von allergrößtem Wert ist ein zuverlässiger Helfer, der mit allen Mitteln das Interesse des Kindes auf sich zu lenken sucht. Die Exa hat dann keine Not, das herauszugreifen, was uns gefällt. Man kann auch bei den Kinderfotos mit dem langbrennweitigen Objektiv arbeiten und braucht dann nicht in nächster Nähe zu stehen.
Bei den unberechenbaren Bewegungen der Kleinen gelingt allerdings nicht jede Aufnahme, und es gehört schon ein bißchen Geduld dazu,

Wenn Kinder so intensiv beschäftigt sind, fällt es nicht schwer, sie zu fotografieren. Der Blick in die Schnitzwerkstatt erfolgte mit hohem Kamerastandpunkt, wodurch die klare Übersicht erzielt wurde.

Kinderbilder müssen nicht „auf schön gemacht" werden. Gerade das etwas wuschelige Haar, wie es beim Umhertollen auf dem Spielplatz entsteht, gibt dem Gesicht die Frische und Natürlichkeit, die wir lieben.

▶

Rot gehört zu den aktiven, warmen Farben, die in der Bildkomposition nach vorn drängen und eine hohe Aufmerksamkeitswirkung auslösen. Das kalte Blau dagegen ist zurückhaltend und wird bei annähernder Gleichheit der Flächen als hinter dem Rot liegend empfunden. Der Autor des Kinderbildes hat diese Gegebenheiten bei der Ausschnittwahl beispielhaft berücksichtigt. – Foto: Dieter Gutmann

immer wieder alle einzelnen Faktoren der besten Lösung zuzutreiben. Es darf auch hier nicht auf ein Stück Film ankommen! Das Einstellen der Schärfe kann man sich durch das Anwenden einer Schnappschußeinstellung sehr erleichtern, namentlich bei Kindergruppen (s. auch S. 33). Bei einzelnen Kindern oder gar Kinderbildnissen versucht man aber, die Schärfe möglichst auf das Gesicht zu legen. Und selbstverständlich ist es wohl, daß wir mit kurzen Belichtungszeiten arbeiten. Dann haben wir auch ein Stück unverfälschtes Kinderland in unseren Fotos. Größere Kinder wirken im Sinne unserer „Schnappschußtechnik mit Regie" schon sehr geschickt mit, so daß im Park oder an der See, bei Wanderungen oder Hausarbeiten, auf dem Spielplatz, im Kindergarten, in der Schule oder bei den Thälmann-Pionieren die lebendigsten Bilder entstehen können. Etwas Humor gehört freilich dazu, um immer wieder frohe Laune hervorzaubern zu können. Wer Kinder kennt, weiß, daß dabei keine geistreichen Witze nötig sind. Wenn erst einmal der Kontakt da ist, dann zündet netter Unsinn unter Garantie!

Auch Sportaufnahmen mit der Exa

Erfahrungsgemäß gehören Sportaufnahmen nicht nur bei den ernsten Amateur-, sondern sogar bei vielen Berufsfotografen zu den wirklichen Seltenheiten. Deshalb tritt die Exa auf diesem Gebiet ein bißchen kurz und überläßt es zum Teil den Spiegelreflexkameras mit schnellerem Schlitzverschluß. Damit soll aber keineswegs gesagt sein, daß die Exa für alle Sportfotos völlig untalentiert ist. Nur darf man mit Rücksicht darauf, daß als kürzeste Belichtungszeit $^1/_{175}$ s zur Verfügung steht, nicht gerade die turbulentesten Szenen am Fußballtor festhalten und diese Bilder dann auf große Formate vergrößern wollen. Schon wer sich im allgemeinen mit Postkarten begnügt, kann mit $^1/_{175}$ s durchaus zufriedenstellend beim Sport fotografieren.

Zunächst wollen wir einmal daran denken, daß viele Sportarten nicht des Wettkampfes wegen, sondern zur allgemeinen Bereicherung des persönlichen Lebens betrieben werden. Dabei stehen die Sportarten im Vordergrund, die der Fortbewegung dienen, also Motorsport, Radfahren, Skilaufen, Paddeln, Rudern und schließlich auch ganz einfach das Wandern. Man benutzt überwiegend Fahrzeuge, Boote und Geräte, um müheloser in ferne Gebiete zu gelangen. Für unser Lichtbild bedeutet es bereits eine schöne Belebung, wenn – wie wir das schon vorgeschlagen haben – bei Landschaften und Architekturen eben diese Attribute des Sports, also Fahrzeuge und dergleichen, im Foto mit erscheinen. So kann in der Berglandschaft am Straßenrand durchaus der rastende Autofahrer mit seinem Wagen als Vordergrundbelebung fungieren. Oder in der Winterlandschaft erscheint, gut ins Bild gesetzt, die Skiläuferin. Dazu braucht man nur die üblichen Belichtungszeiten von $^1/_{60}$ oder $^1/_{125}$ s. Wir arbeiten im übrigen wieder ganz im Sinne unserer Ratschläge für den „Schnappschuß mit Regie" und vermeiden, daß die Personen leblos und gestellt wirken. Man kann bei diesen Fotos durchaus auch raschere Objektbewegungen meistern und beispielsweise die Touristengruppe beim Besteigen eines Berges oder die Paddler und Ruderer in voller Aktion aufnehmen. Dafür ist die kürzeste Belichtungszeit der Exa-Kameras nötig.

Einige andere Sportarten kennen zum Glück nur mäßig schnelle Körperbewegungen. Wir denken dabei an Gymnastik, Klettern, Ringen und vielleicht auch an Schwimmen. Wenn ein interessanter Augenblick festgehalten wurde, macht es ja auch gar nichts aus, daß einmal ein Bein oder ein Arm eines Sportlers eine Spur von Bewegungsunschärfe aufweist. Eine solche leichte und vor allem partielle Unschärfe unterstreicht oft den Ausdruck der Bewegung. Bei vielen Sportarten glückt es auch, einen winzigen Augenblick der Bewegungslosigkeit zu entdekken, z. B. beim Geräteturnen und bei manchen Disziplinen der Leichtathletik. So gibt es beim Hochsprung für den Bruchteil einer Sekunde einen Stillstand, wenn die ansteigende Bewegung des Springers in eine fallende übergeht. Das mit der kürzesten Belichtungszeit zu erfassen, ist nicht allzu schwer.

Wir hatten schon festgestellt, daß man bei Bewegungen, die in Aufnahmerichtung oder in spitzem Winkel zu ihr verlaufen, etwas länger belichten kann als bei Bewegungen, die im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung erfolgen. Daran wollen wir denken, wo Sportarten an eine bestimmte Bahn gebunden sind und es uns ermöglichen, von vorn oder in ganz spitzem Winkel aufzunehmen, z. B. bei Skiabfahrten, Auto- und Motorradrennen, Radrennen, beim Laufen usw. Für Aufnahmen im rechten Winkel zur Bewegungsrichtung gibt es noch einen sehr erfolgversprechenden Trick. Wir belichten mit $^1/_{175}$ s, halten aber die Kamera dabei nicht still, sondern ziehen sie während des Belichtens in Richtung der Objektbewegung mit. Dann können sogar Rennwagen in voller Fahrt befriedigend scharf wiedergegeben werden. Zwar erscheint der Hintergrund völlig verwischt, aber das deutet ja gerade die hohe Geschwindigkeit überzeugend an, und Fotos, bei denen die Exa mitgezogen wurde, erwecken gewöhnlich allgemeines Interesse. Kameratechnisch ist dazu folgendes zu sagen: Man verwendet – wie überhaupt für Sportaufnahmen – den Prismeneinsatz der Exa. Nur ein seitenrichtiges und aufrechtstehendes Sucherbild gestattet es, die Kamera ganz sicher in der Objektbewegung mitzu-

Das Mitziehen der Exa beim Sport ist durchaus kein Notbehelf, sondern eine wertvolle Methode der Bildgestaltung: Durch den verwischten Hintergrund wird die schnelle Bewegung glaubhaft. Der Autor unseres Bildes wollte vor allem die Anspannung im Gesicht des Sportlers erkennbar machen. Gearbeitet wurde mit dem Normalobjektiv, Belichtungszeit $^1/_{60}$ s. – Foto: Joachim Brückner

ziehen. Vorher wird nach dem Sucherbild auf den Punkt scharfeingestellt, an dem sich das Objekt beim Belichten befinden soll. Das Scharfeinstellen bereitet übrigens auch bei anderen Sportarten, die an einen bestimmten engen Bereich gebunden sind, keine Schwierigkeiten. So kann man z. B. beim Hochsprung im voraus auf die Latte einstellen.

Damit das Hauptobjekt unserer Sportfotos nicht allzu klein im Negativ oder Umkehrdia erscheint, ist ein langbrennweitiges Objektiv vorteilhaft. Zwar wird in einer größeren Abbildung auch eine etwaige Bewegungsunschärfe deutlicher sichtbar sein, aber mit dem Normalobjektiv ist gewöhnlich nicht viel Ausdrucksvolles zu erwarten. Die Bildeinzelheiten fallen zu winzig aus, denn die meisten Sportarten verlangen sogar vom Reporter einen gewissen Mindestaufnahmeabstand. Als Großaufnahmen fesseln Sportbilder verständlicherweise am meisten. Nicht

Sogar die hohe Geschwindigkeit des Rennbootes konnte die Exa scharf erfassen, weil sie während des Belichtens mitgezogen wurde. Belichtungszeit $^1/_{175}$ s. – Foto: Peter Kobisch

jeder Lichtbildfreund hat aber die Möglichkeit, einigermaßen dicht an das sportliche Geschehen heranzugehen. Wer also bei einer Großveranstaltung nur vom Zuschauerraum aus fotografieren kann, soll nicht enttäuscht sein, wenn er auch mit der für die Exa längstmöglichen Brennweite nicht viel mehr als eine Übersichtsaufnahme erzielt.

Leicht läßt es sich merken, wie man bei voller Sonne auf großen hellen Sportplätzen belichten muß: $^1/_{175}$ s Belichtungszeit und Blendenzahl 8 oder zwischen 8 und 11 für den Farbfilm Orwochrom UT 18 und die Schwarzweißfilme Orwo NP 20 und 22 sowie für den Foto 65 (die drei letztgenannten mit hellem Gelb- oder Gelbgrünfilter), Blendenzahl 11 oder zwischen 11 und 16 für die Farbfilme Orwochrom UT 20 und NC 21 sowie Blendenzahl 16 oder zwischen 16 und 22 für den Farbfilm Orwochrom UT 23. Eine gewisse Bewegungsunschärfe wird unvermeidlich sein, wenn rasche Körperdrehungen,

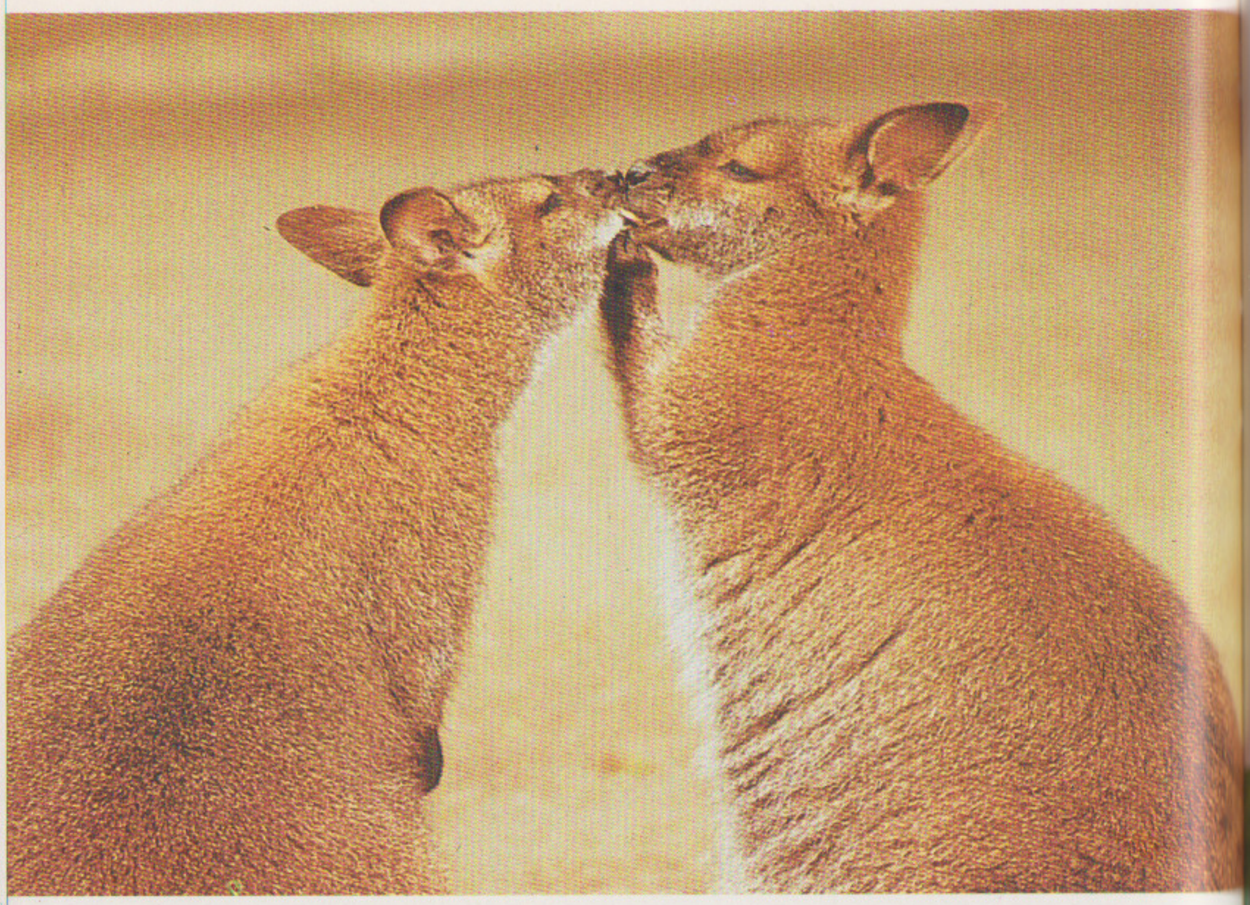
Sprünge, Schwünge oder auch schnellste Bewegungen von Bällen, Speeren, Wurfscheiben usw. festgehalten werden sollen (das Mitziehen der Kamera ist ja nicht immer möglich). Bei ungünstigem Licht denken wir für Schwarzweißaufnahmen auch an den hochempfindlichen Negativfilm NP 27.
Für Aufnahmen vom Hallensport aller Art (Turnen, Boxen, Ringen, Fechten, Schwimmen, Handball usw.) kann am Tage und abends ebenfalls der erwähnte NP 27 in die Exa eingelegt werden. Reicht das Licht am Abend dafür nicht, wird am besten mit einem Elektronenblitzgerät gearbeitet. Für die Belichtung ist dann der kurze, intensive Lichteffekt der Elektronenblitzröhre maßgebend, so daß es keine Schwierigkeiten bereitet, selbst schnellste Bewegungen tadellos scharf festzuhalten, auch auf Farbfilm. Näheres im Abschnitt „Blitzen!"

Im Tierreich

Zu den Fotoexkursionen mit der Exa gehört auch ein Ausflug in das Reich der Tiere. Eine erste fotografische Begegnung hatten wir ja schon erwähnt, als es darum ging, geeigneten Landschafts- oder Architekturaufnahmen einen ansprechenden Vordergrund zu geben und z. B. weidende Kühe oder Schafe in die Bildkomposition einzubeziehen. Bei noch speziellerer Hinwendung heißt das: Tiere in der Nähe des Menschen. Das ist freilich eine sehr umfassende fotografische Aufgabe, denn alle Haustiere verdienen unsere Aufmerksamkeit. Von den größeren Tieren, also von Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen, Katzen und Hunden, sind neben den typischen Aufnahmen der Lebensweise auch Tierporträts interessant. Ganz ähnlich wie bei einem Bildnis des Menschen geht man mit kurzen Belichtungszeiten und möglichst einem Objektiv längerer Brennweite zu Werke und achtet auch hier auf einen neutralen, störungsfreien Hintergrund. Besonders hübsch sind Jungtiere aller Art, vielleicht in Verbindung mit Kindern, nur wird man dabei am ehesten merken, welche unendliche Geduld diese Fotos erfordern. Man muß nicht nur ein guter Fotograf, sondern auch ein Freund und Kenner der Tiere sein. Trotzdem ist es durchaus keine Seltenheit, wenn bei vielen Belichtungen nur zwei oder drei gute Aufnahmen entstehen. Ein solches Opfer an Mühe und Film muß man also bringen!
Mitunter läßt sich durch Ausstreuen von etwas Futter zumindest ein vorübergehendes Festhalten der Tiere erreichen. Der Prismeneinsatz eignet sich aber auch gut dazu, die Tiere mit der Kamera zu verfolgen, und der Lichtschachteinsatz kann beim Einstellen vorteilhaft sein, weil man die Kamera sehr bequem tief halten und das Sucherbild im Einblick von oben her kontrollieren kann. In den meisten Fällen läßt sich die Schärfe durch Drehen am Schneckengang immer noch nachregulieren, sofern nicht die Anwendung einer Schnappschußeinstellung ratsam erscheint.
Selbstverständlich nimmt man die Exa auch mit in den Zoo! Dort bietet sich überhaupt ein wahres Paradies für den Fotofreund, denn man findet Möglichkeiten zu allen nur denkbaren Aufnahmen. Aus den Gartenanlagen lassen sich kleine Ausschnitte als Landschaftsfotos herausgreifen. Interessante Gebäude gibt es auch, und ein wahres Überangebot herrscht an großen und kleinen Menschen, die so in die Betrachtung der Tiere vertieft sind, daß sie den heimlichen Schnappschuß sogar aus nächster Nähe nicht merken. Vor allem gilt das für die Kinder! Und die Tiere selbst wollen wir nicht vergessen, zumal das neuzeitliche Freigelände sogar die Exoten in einer sehr schönen und passenden Umgebung zeigt. Oft wird aber ein Objektiv längerer Brennweite nötig sein, weil man nicht bis auf den genügend kurzen Abstand herangehen kann. Auch im Zoo soll man im übrigen auf das reizvolle Gegenlicht achten, das neben Tiefe und Plastik echt fotografische Feinheiten in unser Lichtbild bringt.
Viele Tiere, namentlich Raubtiere, leben freilich noch streng vergittert. Wenn man sie fotografiert, ist man meistens gezwungen, die Gitter mit abzubilden. Sind interessierte Betrachter anwesend, können auch sie in die Aufnahme einbezogen werden. Man schildert damit das typische Zoomilieu. Zwischen den Gitterstäben hindurch zu fotografieren, ist gefährlich, und häufig machen es auch Zäune oder Hecken unmöglich, sich den Gittern entsprechend zu nähern.

Die noch etwas unbeholfenen jungen Rotschwänzchen ließen sich sogar eine regelrechte Nahaufnahme gefallen. – Foto: Hanns Czerlinsky

Am schwierigsten sind Aufnahmen von den Tieren zu machen, die in freier Wildbahn leben. Da genügt es meistens nicht, nur einmal beim Sonntagsausflug Umschau zu halten. Gute Tierfotos sind mit den größten Geduldsproben verbunden und verlangen ausgezeichnete Kenntnisse aller Lebensgewohnheiten dessen, was da kreucht und fleucht. Dabei ist auf der ganzen Linie unter allen Umständen das Landeskulturgesetz der DDR zu berücksichtigen, das den Schutz und die Pflege der Pflanzen- und Tierwelt zur Pflicht macht. Für den Anfang versuche man sein Glück mit der notwendigen Rücksichtnahme mit Kleintieren, also Schlangen, Eidechsen, Fröschen usw. Man braucht dann aber manchmal schon auszugsverlängerndes Zubehör zur Naheinstellung, denn der Objektivschneckengang läßt ja das Einstellen auf extrem kurze Entfernungen nicht zu. Auch Käfer, Heuschrecken, Schmetterlinge, Bienen und andere Insekten sind lohnende Objekte.



Beim Fotografieren im Zoo soll man sich Zeit lassen und ohne Hast vor manchen Tieren so lange verweilen, bis sich einmal eine charakteristische oder ungewöhnliche Verhaltensweise ergibt. Wie unser Beispiel zeigt, wird die Ausdauer oft durch einmalige Tieraufnahmen belohnt. – Foto: Dieter Gutmann

Die Exa wird der Größe der Tiere bzw. dem gewünschten Abbildungsmaßstab entsprechend mit Zwischenringen versehen, und die Schärfe läßt sich dann lediglich durch ein leichtes Hin- und Herbewegen der Kamera einstellen. (Näheres im Abschnitt „Aus nächster Nähe fotografieren"). Selbstverständlich ist die Schärfentiefe bei solchen Nahaufnahmen sehr gering, so daß man ziemlich stark abblenden muß (11 oder 16). Man braucht dann helles Sonnenlicht, um mit Filmen 18 bis 23 DIN noch $^1/_{30}$ oder $^1/_{60}$ s belichten zu können. Wenn ohne auszugsverlängerndes Zubehör mit Normal- oder Weitwinkelobjektiven (vielleicht mit Vorsatzlinsen) gearbeitet wird, ist auch das Elektronenblitzgerät mit gewissen Einschränkungen einsetzbar (Näheres im Abschnitt „Blitzen"). Mit dem Prismeneinsatz lassen sich Kleintiere, die sich schnell bewegen, gut verfolgen. Der Lichtschachteinsatz dagegen kann nützlich sein, wenn bei sehr tiefer Kamerahaltung Queraufnahmen angefertigt

Das Raupenstadium unserer Schmetterlinge ist in seiner häufig starken Farbigkeit ein lohnendes Motiv für Nahaufnahmen mit der Exa. Die Bewegungen der Objekte sind gemächlich, so daß man mit den der Exa möglichen Belichtungszeiten arbeiten kann. Dem Autor unseres Bildes gelang es, die Raupe in voller Länge von der Seite aus aufzunehmen, so daß nahezu der ganze Körper im Bereich der geringen Schärfentiefe lag. – Foto: Dr. Rainer Flemming

werden sollen. Ist nur der Prismeneinsatz vorhanden, erleichtert der Winkelsucher bei jeder Kamerahaltung das Fotografieren bodennaher Objekte. Wer Schwarzweißaufnahmen macht, läßt das Filter weg.

Von den größeren Tieren sind gewöhnlich die Vögel noch am leichtesten im Bilde festzuhalten, wenn sie zur Brutzeit an Horst und Gelege gebunden sind. Kamera und Fotograf müssen in der Nähe gut getarnt versteckt werden, oder man arbeitet mit einer Fernauslösung. Im Interesse unserer Wildtiere sei aber mit allem Nachdruck darum gebeten, nur unter Anleitung eines Fachmannes zu Werke zu gehen. Es kommt leider nicht selten vor, daß gerade der Eifer des Fotografen manchen Schaden anrichtet. Wer nach fachkundiger Einführung allmählich mit dem Leben und Treiben in Wald und Flur, in Schilf und Dickicht vertraut geworden ist, weiß dann auch, wo ihm Aufnahmen von Füchsen, Rehen, Hirschen, Wildschweinen usw. erreichbar sind.

Nach Sonnenuntergang

Ohne Übertreibung kann man sagen, daß es bei Kunstlicht ebenso viele Möglichkeiten wie am Tage gibt, die Exa in Aktion zu setzen. Objektive mit großer Öffnung und hochempfindliche Filme sind sichere Bürgen für das Gelingen unserer Kunstlichtaufnahmen. Ein Teilgebiet hatten wir schon gestreift, als wir dazu aufforderten, auch einmal am Abend eine Fotoexkursion mit der Exa zu unternehmen. Vor allem im Bereich der Städte entsteht beim Scheine der vielen Lampen eine Stimmung ganz eigener Art. Die Technik dieser Nachtaufnahmen wurde bereits näher beschrieben.

Das weitaus größere Gebiet unserer Kunstlichtarbeit liegt jedoch im eigenen Heim sowie in anderen Innenräumen aller Art. Wir benötigen weder die besonderen Foto- oder gar Halogenglühlampen noch Objektive mit extrem großer Öffnung. Bei Verwendung aller unserer meistgebrauchten Kleinbildfilme für Schwarzweiß- und Farbaufnahmen von 17 bis 23 DIN erreichen wir gute Kunstlichtaufnahmen ganz einfach durch längere Belichtungszeiten, wozu selbstverständlich ein stabiles Stativ mit Kugelgelenk oder Stativkopf gehört. Laden wir die Exa aber mit dem hochempfindlichen Negativfilm Orwo NP 27, dann sind für Schwarzweißaufnahmen sogar Momentbelichtungen aus der Hand möglich. Für die Colorfotografie sei wiederholt, daß für Glühlampenlicht der Umkehrfilm UK 17 ohne Aufnahmefilter verwendet werden kann. Der Negativfilm für Tageslicht NC 21 und die Umkehrfilme für Tageslicht UT 18, UT 20 und UT 23 geben jedoch Glühlampenlicht ausgesprochen gelbrot wieder. Wen diese Farbneigung stört, der steckt oder schraubt vor das Objektiv ein bläuliches Konversionsfilter B 15, hat dann allerdings mit wesentlich reichlicherer Belichtung zu rechnen.

Es ergibt sich sehr oft, daß im Heim eine Gruppenaufnahme gemacht werden soll. Dafür reicht im allgemeinen die normale Raumbeleuchtung (Deckenlicht und vielleicht noch eine Stehleuchte) aus, insgesamt etwa 200 bis 300 W. In die Stehleuchte kann für unsere Aufnahme vielleicht kurzzeitig eine 100-W-Lampe eingeschraubt werden, sofern sonst nur eine schwächere Lampe benutzt wird. Man befestigt die Exa – wie gesagt – auf einem Stativ, denn man muß bei den Filmen mit 17 bis 23 DIN Empfindlichkeit und Blendenzahl 4 gewöhnlich mit Belichtungszeiten von etwa 1 bis 4 s rechnen. Zum Gebrauch eines Belichtungsmessers ist besonders bei Farbaufnahmen dringend zu raten. Gearbeitet wird mit der B-Einstellung des Verschlusses, auch wenn die Exa-Kameras die T-Einstellung ermöglichen. (Die Belichtungszeiten sind für das Umschalten auf die T-Einstellung noch nicht lang genug.) Man belichtet natürlich mit Drahtauslöser und nach der Uhr oder bei kürzeren Zeiten durch Zählen, wie auf Seite 119 erklärt wird. Ist die Raumbeleuchtung noch günstiger, als sie soeben beschrieben wurde, genügt auch eine Belichtungszeit von $^1/_4$ bis 2 s. Personen müssen allerdings bei allen diesen längeren Belichtungszeiten völlig stillhalten, doch die Erfahrung zeigt immer wieder, daß es z. B. in gemütlichen Sitzmöbeln niemandem Schwierigkeiten bereitet, einige Sekunden ohne Bewegung zu bleiben. Vor allem dürfen sich auch die Augen nicht bewegen, und man bittet deshalb die Beteiligten darum, daß sie sich im Raume einen Punkt suchen, auf dem das Auge während der Belichtung ruhen bleibt. Hat der betreffende Raum, in dem fotografiert werden soll, jedoch dunkle Wände, die viel Licht schlucken, dann muß wesentlich länger als angegeben belichtet werden, und der Gefahr der Bewegungsunschärfe wegen ist es besser, in solchen Fällen zusätzlich wenigstens eine Fotolampe zu benutzen. Um harte Schatten zu vermeiden, beleuchtet man mit ihr indirekt, indem man sie gegen eine helle Fläche (weißes Papier, weißen Karton oder Stoff) richtet.

Der hochempfindliche Schwarzweißnegativfilm Orwo NP 27 eignet sich auf Grund der besonderen Rotempfindlichkeit ausnehmend gut für kurze Belichtungszeiten bei dem an roten Anteilen reichen Glühlampenlicht: Man kann statt 27 DIN ohne weiteres 30 DIN Empfindlichkeit annehmen und den Belichtungsmesser entsprechend einstellen. Bei einigermaßen heller Raumbeleuchtung sind – wie schon erwähnt – Momentaufnahmen aus der Hand möglich (Blendenzahl 2,8 bis 4 $^1/_{30}$ bis $^1/_{60}$ s). Freilich hat dieser hochempfindliche Film nicht das feinste Korn. Das stört aber gar nicht, wenn man genau belichtet. Objektive mit größter Öffnung (1,8) helfen unter schlechten Lichtverhältnissen ein ganzes Stück weiter.

In der Weihnachtszeit versäume man nicht, einige stimmungsvolle Exa-Aufnahmen mit Kerzenlicht auf Schwarzweiß- oder Farbfilm zu machen. Je kleiner dabei der Ausschnitt gewählt wird, um so besser. Eine Kerze am Weihnachtsbaum, eine Glaskugel und ein paar Fäden Lametta genügen vollauf für ein Lichtbild. Auch mit weihnachtlichen Spielzeugfiguren zusammen können Kerzen Stilleben bilden, und Glückwunschkarten fertigt sich der Exa-Fotograf grundsätzlich selbst an, am einfachsten über den Schwarzweißfilm. Mit dem hochempfindlichen Orwo NP 27 sind sogar bei Kerzenlicht Momentaufnahmen aus der Hand möglich: Blendenzahl 4 und $^1/_{30}$ s. Das ist sehr vorteilhaft, wenn z. B. Kinder mit Kerzen zusammen fotografiert werden sollen. Bei den Stilleben, für die geringerempfindliche Schwarzweiß- und Farbfilme genommen werden, macht man am besten einige Aufnahmen mit abgestuften Belichtungszeiten und wählt daraus das beste Ergebnis zum Vergrößern oder Projizieren aus (Abstufung etwa 1, 2 und 4 s oder 2, 4 und 8 s). Während einer solchen längeren Belichtungszeit darf im Raum kein Luftzug herrschen, damit sich die kleinen Kerzenflammen nicht bewegen.

Ein anderer Lichtspender – allerdings mit großen Dimensionen und demzufolge auch nicht im Heim – ist das Feuerwerk. Davon mit der Exa Aufnahmen zu machen, fällt gar nicht schwer. Man sucht sich rechtzeitig vor dem Beginn des Lichtzaubers einen günstigen Platz und richtet die auf das Stativ geschraubte Exa nach der Seite aus, auf der das Feuerwerk stattfinden wird. Wenn die leuchtenden Raketen dann hochsteigen, öffnet man den Verschluß der Exa und läßt ihn mehrere Sekunden offen, so daß einige Leuchtgarben übereinander belichten. Erst dadurch entstehen im Bilde die phantastischen Buketts aus Helligkeit. Erfahrungsgemäß eignen sich für farbige Feuerwerkaufnahmen am besten die Umkehrfilme für Tageslicht, also Orwochrom UT 18, UT 20 und UT 23, und der Negativfilm für Tageslicht, der Orwocolor NC 21. Das Objektiv wird bei diesen Fotos fast immer auf Unendlich eingestellt werden müssen. Mittlere Öffnungen (Blendenzahlen 5,6 oder 8) sind empfehlenswert. Man kann die B-Einstellung des Verschlusses – möglichst mit Drahtauslöser mit Feststellschraube – oder auch die T-Einstellung benutzen.

Das Fotografieren im Varieté, Zirkus oder gar im Theater ist auch für die Exa erfolgversprechend. Der hochempfindliche Schwarzweißfilm Orwo NP 27 und die großen Objektivöffnungen 3,5, 2,8 oder 1,8 bieten ausreichende Sicherheit für die Anwendung der Belichtungszeiten bis $^1/_{175}$ s, wenn Bühne oder Manege hell beleuchtet sind. In sehr günstigen Fällen ist sogar leichtes Abblenden auf 4 möglich. Deshalb sollten Sie sich, sofern nicht Fotografierverbote entgegenstehen, bei passender Gelegenheit auch diesem interessanten Gebiet widmen, zumal das Ablaufen des stark geräuschgedämpften Exa-Verschlusses während der Vorstellung kaum stört. Muß mit $^1/_{30}$ s belichtet werden, darf allerdings auf der Bühne oder in der Manege kaum Bewegung sein, sonst entsteht eine mehr oder minder große Bewegungsunschärfe. Wir müssen bei diesen Fotos – genau wie beim Sport – sehr auf die Objektbewegungen achten und danach die Belichtungszeit wählen. Schnellste Bewegungen, z. B. beim Tanz oder bei artistischen Vorführungen, verlangen unbedingt die kürzesten Belichtungszeiten. Sind die Beleuchtungsverhältnisse dabei nicht günstig, bleiben derartige Aufnahmen nur den Objektiven mit der größten Öffnung (1,8) vorbehalten. Als sehr vorteilhaft erweist sich z. B. das Praktica-Objektiv Zeiss Pancolar auto 1,8/80, weil es die große Öffnung mit einer für Bühnenaufnahmen sehr wertvollen längeren Brennweite verbindet. Wenn vom Zuschauerraum aus fotografiert wird, ist der Prismeneinsatz zu empfehlen. Die Exa läßt sich dann bequem in Augenhöhe halten, und man kann im Sitzen fotografieren.

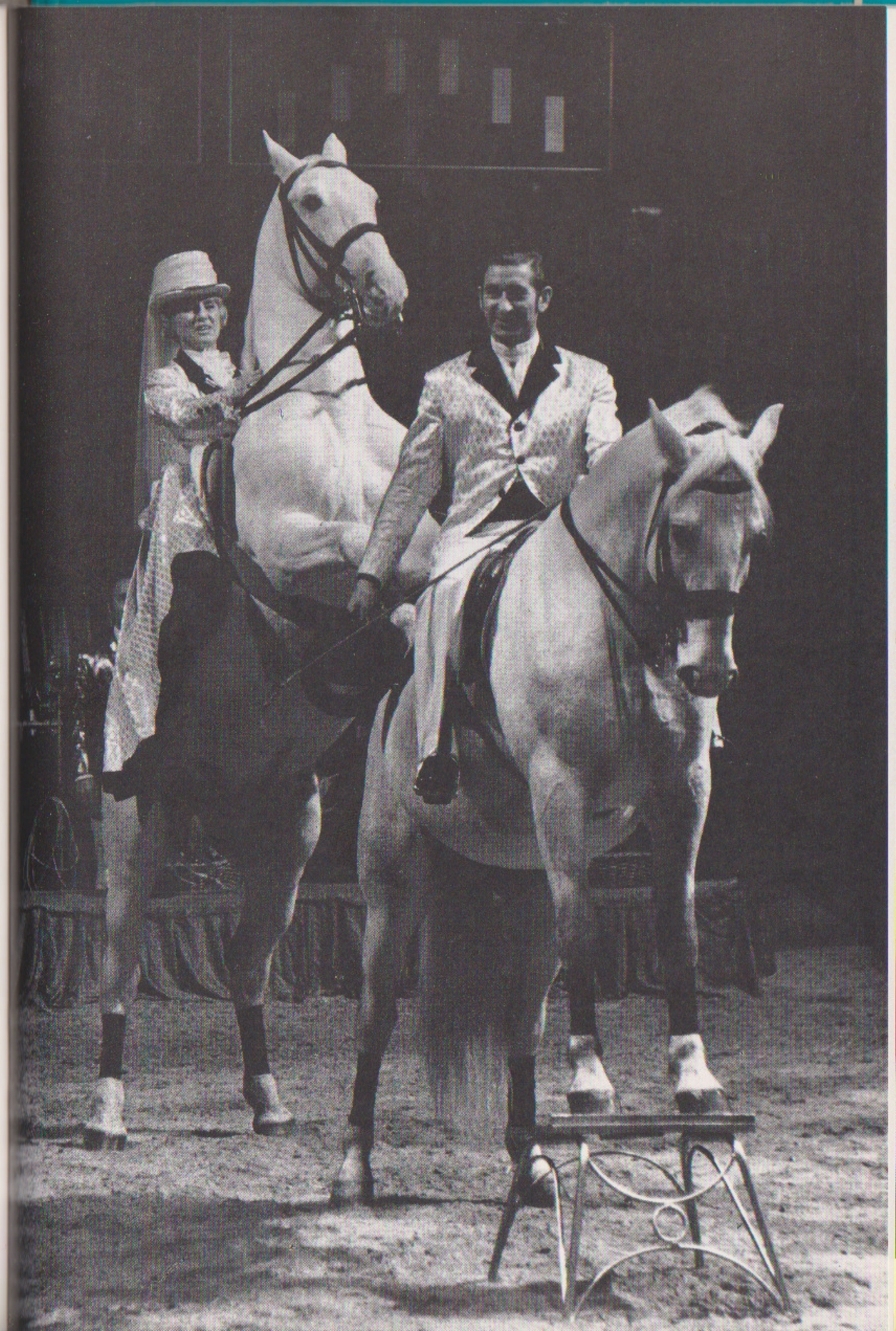
Schließlich sind sogar in den abendlich erleuchteten Straßen der Großstadt sowie auf ihren Vergnügungsplätzen Momentaufnahmen möglich. Man sucht die beleuchtungsmäßig günstigsten Stellen aus, fotografiert also in der Nähe von Leuchtwerbung, hellen Schaufenstern, am Eingang von Kinos und Theatern und sinngemäß auch auf dem Vergnügungsplatz. Bei Blendenzahl 2,8 oder 4 sind Belichtungszeiten von $^1/_{30}$ bis $^1/_{125}$ s anwendbar. Schnellste Objektbewegungen (Straßenfahrzeuge usw.) sollen möglichst von vorn, höchstens aber schräg von der Seite aufgenommen werden.

Die für Schwarzweißaufnahmen soeben beschriebenen Möglichkeiten können allerdings vom Freund der Farbfotografie mit der Exa nur eingeschränkt genutzt werden. Unser Farbumkehrfilm für Glühlampenlicht Orwochrom UK 17

ist wie 17 DIN zu belichten. Wer sich mit einer gelbroten Farbneigung, die bei Bühnenfotos, Aufnahmen in den Großstadtstraßen und auf dem Vergnügungsplatz sowie bei ähnlichen Motiven gar nicht sonderlich befremdend wirkt, abfindet, kann schließlich auch die etwas empfindlicheren Tageslichtfilme, den Negativfilm Orwocolor NC 21 (zu belichten wie 21 DIN) und die Umkehrfilme Orwochrom UT 20 und UT 23 (zu belichten wie 20 und 23 DIN) verwenden. Alle diese Filme aber brauchen relativ viel Licht, wenn bei Blendenzahl 2,8 noch $^1/_{30}$ s ausreichen soll. Da der Exa-Verschluß von sich aus keine längeren Momentbelichtungszeiten vorsieht, ist nötigenfalls mit der B-Einstellung zu arbeiten, wie auf Seite 119 noch näher beschrieben wird: Auslöseknopf drücken und loslassen ergibt etwa $^1/_4$ s. Man muß die Exa dabei irgendwo fest aufsetzen oder andrücken oder ein Stativ verwenden. Bei $^1/_4$ s dürfen sich die Aufnahmeobjekte allerdings nicht bewegen, wenn man eine scharfe Abbildung von ihnen erzielen will. Man kann auch eine gewisse Bewegungsunschärfe von vornherein als Gestaltungsmittel vorsehen, was gerade bei Farbaufnahmen nicht ohne Reiz ist.

Gutes Fotolicht

Das strahlen die hell leuchtenden Fotolampen aus, wie sie in jedem Fachgeschäft zu kaufen sind. Mit diesen Lichtspendern können wir unabhängig von der üblichen Raumbeleuchtung gestalten und Menschen wie Dinge ins beste Licht setzen. Angeboten werden die Typen:
Narva-Fotolampe K 200, 200 W Leistung, 8 Stunden Brenndauer,
Narva-Fotolampe PR 250, 250 W Leistung, 50 Stunden Brenndauer (mit Innenverspiegelung),
Narva-Fotolampe B 500, 500 W Leistung, 100 Stunden Brenndauer,
Narva-Fotolampe PR 500, 500 W Leistung, 100 Stunden Brenndauer (mit Innenverspiegelung).
Es ist ratsam, die nicht verspiegelten Lampen in einfachen Metallreflektoren zu gebrauchen, damit das Licht weitgehend ausgenutzt wird. Lediglich die Lampen mit Innenverspiegelung können auch ohne Reflektor verwendet werden (wichtig für den Gebrauch außer Haus), denn der Spiegelbelag sorgt für eine gute Ausnutzung des Lichtes. Ohne zu übertreiben, darf man die universelle Verwendbarkeit der Fotolampen loben, denn sie sind für außerordentlich viele Gebiete der Kunstlichtfotografie zu gebrauchen. Man nimmt die Lampen zum Ausleuchten von Innenarchitekturen, für Sachaufnahmen aller Art und vorzugsweise natürlich für Personenfotos. Dieses Licht ist fotografisch äußerst wirkungsvoll, und es sichert brillante Aufnahmen. Empfindet man die Abstrahlung als zu hart, dann läßt sie sich durch Streuschirme aus dünnem Stoff oder Transparentpapier, die man vor der Lampe anbringt, mildern, oder man wendet die indirekte Beleuchtung an, bei der die Lampe nicht das Objekt, sondern eine helle Fläche anstrahlt. Schatten am Aufnahmegegenstand und in seiner Umgebung lassen sich weitgehend unterdrücken, ja nahezu völlig zum Verschwinden bringen, wenn die Lampe während einer längeren Belichtungszeit hin und her geschwenkt wird. Das ist ein kleiner Trick für Sachaufnahmen, bei denen mitunter die Schatten stören.
Jeder Exa-Freund, der das Kunstlicht nach seinen Wünschen selbständig dirigieren möchte, braucht wenigstens eine Fotolampe. Die Schatten, die sie wirft, können durch normale Haushaltglühlampen aufgehellt werden. Den gleichen Dienst verrichtet auch ein Reflexionsschirm, von dem das Licht auf die Schattenseite unseres Aufnahmegegenstandes zurückgeworfen wird. Man nimmt dazu ein helles Tuch, weißes Papier oder weißen Karton. Am besten ist es selbstverständlich, wenn mit zwei Fotolampen gearbeitet werden kann. Ihre Wirkung



▶ Für das Fotografieren im Zirkus muß man vorher die Genehmigung einholen. Geblitzt werden darf im allgemeinen nicht, aber mit dem hochempfindlichen Negativfilm NP 27 läßt sich noch viel erreichen. Vor allem, wenn man die Szenen ohne sehr schnelle Objektbewegung bevorzugt. Bei unserem Beispiel konnte die Exa mit $^1/_{125}$ s ein tadellos scharfes Bild festhalten.

Das Fotografieren von Glas bietet viele Möglichkeiten der Bildgestaltung. Bei dieser Aufnahme standen die Gefäße auf einer geriffelten Glasscheibe. Als Hintergrund diente weißes Velourpapier, das von zwei Fotolampen 500 W angestrahlt wurde. Dadurch erhielten die Gefäße nur indirektes Licht, und der Berberitzenzweig erschien als Silhouette.

läßt sich gut abstimmen, denn ein physikalisches Gesetz sagt, daß die Intensität des Lichtes dem Quadrat der Entfernung entsprechend abnimmt. Wird also ein Gegenstand von zwei gleichstarken Fotolampen angestrahlt, wovon die erste 1 m, die zweite 2 m Abstand hat, dann ergibt die zweite Lampe am Objekt nur ein Viertel der Beleuchtungsstärke der ersten Lampe. So kann also, wie es immer günstig ist, eine Hauptbeleuchtung geschaffen werden, und die zweite Lampe wird nur zum Aufhellen der Schatten benutzt. Zwei Fotolampen zu je 500 W Leistung bedeuten für das üblicherweise mit 10-Ampere-Sicherungen versehene Haushaltlichtnetz (220 V) keine untragbare Belastung. Im Gegenteil: Man kann außer diesen zwei kräftigen Lichtquellen noch andere Lampen oder Stromverbraucher mit rund 1 200 W Leistung verwenden (Spannung [Volt] mal Stromstärke [Ampere] = Leistung [Watt]).

Beide Exa-Modelle 1b und 1c bieten keine Möglichkeit, längere Momentbelichtungszeiten am Verschluß direkt einzustellen. Wer beim Arbeiten mit Fotolampen länger als $^1/_{30}$ s belichten will, muß entweder so abblenden oder die Lampen so aufstellen, daß er $^1/_4$s, 1 s oder eine noch längere Belichtungszeit braucht (siehe nachstehende Tabelle). Diese Zeiten selbst zu regulieren, ist nicht schwer. Die Exa wird auf ein festes Stativ geschraubt, und ihren Verschluß stellt man auf B ein. Mit dem Drahtauslöser wird dann wie folgt belichtet:
Drücken und loslassen, also auf – zu = etwa $^1/_4$ s,
drücken, schnell zählen eins-zwei-drei und loslassen = etwa 1 s,
drücken, schnell zählen eins-zwei-drei-vier-fünf-sechs und loslassen = etwa 2 s. Noch längere Zeiten können bereits nach dem Sekundenzeiger der Uhr belichtet werden.
Bei Porträts ist eine längere Zeit als 1 s immer kritisch, weil bei solchen Großaufnahmen schon das geringe Zucken eines Muskels eine Unschärfe bewirken kann. Genaues Belichten läßt auch beim Arbeiten mit Fotolampen den Gebrauch eines Belichtungsmessers ratsam erscheinen. Wo er nicht zur Hand ist, kann unsere folgende Tabelle einen Anhalt geben.

Belichtungstabelle

Wenn eine Narva-Fotolampe 500 W Leistung, ohne Innenverspiegelung im Metallreflektor, mit Innenverspiegelung ohne Reflektor, für Aufnahmen eines Objekts mit normaler Helligkeit und normalen Kontrasten verwendet wird, kann wie folgt belichtet werden (Belichtungszeiten in s):

Für Filme 15 DIN (Orwo-Negativfilm NP 15)

Abstand Lampe bis Objekt	Blendenzahl 2	2,8	4	5,6	8	11	16	22
1 m	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1	2
2 m	–	–	$^1/_4$	–	1	2	4	8
3 m	–	$^1/_4$	–	1	2	4	8	15
4 m	$^1/_4$	–	1	2	4	8	15	30

Für Filme 20 und 22 DIN (Orwo-Negativfilme NP 20 und NP 22 sowie Foto 65)

Abstand Lampe bis Objekt	Blendenzahl 2	2,8	4	5,6	8	11	16	22
1 m	–	$^1/_{125}$	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–
2 m	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1	2
3 m	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1	2	4
4 m	–	–	$^1/_4$	–	1	2	4	8

Für Filme 17 DIN (Orwochrom UK 17)

Abstand Lampe bis Objekt	Blendenzahl 2	2,8	4	5,6	8	11	16	22
1 m	$^1/_{125}$	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1
2 m	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1	2	4
3 m	–	–	$^1/_4$	–	1	2	4	8
4 m	–	$^1/_4$	–	1	2	4	8	15

Für Filme 27 DIN (Orwo Negativfilm NP 27)

Abstand Lampe bis Objekt	Blendenzahl 2	2,8	4	5,6	8	11	16	22
1 m	–	–	–	$^1/_{125}$	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–
2 m	–	$^1/_{125}$	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–
3 m	$^1/_{125}$	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1
4 m	$^1/_{60}$	$^1/_{30}$	–	–	$^1/_4$	–	1	2

Abweichungen:
Bei sehr dunkelfarbigen Objekten
oder bei außergewöhnlich dunkler Umgebung
oder beim Gebrauch eines Streuschirms
oder beim Gebrauch einer Fotolampe 200 oder 250 W (ohne Innenverspiegelung im Metallreflektor, mit Innenverspiegelung ohne Reflektor)
} nächstkleinere Blendenzahl (nächstgrößere Objektivöffnung) oder doppelte Belichtungszeit

Bei Verwendung einer zweiten gleichen Lampe in gleicher Entfernung
} nächstgrößere Blendenzahl (nächstkleinere Objektivöffnung) oder halbe Belichtungszeit

Bild 58 Die Fotolampe 500 W in einer überall aufstellbaren und auch auf ein Stativ aufschraubbaren Leuchte mit Metallreflektor

Die Tabelle gibt auch den für das Licht der Fotolampen geeigneten Farbfilm an. Ein Aufnahmefilter ist nur in einem Fall empfehlenswert: Wenn mit der 200-W-Fotolampe beleuchtet wird, kann beim Farbumkehrfilm Orwochrom UK 17 (für Glühlampenlicht) ein leichter Blaustich entstehen. Er läßt sich mit einem hellen rötlichen Konversionsfilter R 1,5 oder R 3 vermeiden.

Da unsere Tabelle auch Belichtungszeiten über 1 s vorschreibt, muß nochmals auf eine Eigentümlichkeit des fotografischen Aufnahmematerials hingewiesen werden. Es reagiert nur bis etwa 1 s Belichtungszeit mit einer bestimmten Gesetzmäßigkeit. Werden längere Zeiten notwendig, tritt der sogenannte „Schwarzschildeffekt" in Erscheinung und fordert längere Belichtungszeiten, als sie die Tabelle oder der Belichtungsmesser nennt. Näheres darüber wurde bereits im Abschnitt „Schwarzschildeffekt" berichtet.

In gleicher Vielseitigkeit wie die Fotolampen sind übrigens auch Halogenglühlampen zu verwenden. Diese Lichtquellen bestechen vor allem durch ihre geringen Abmessungen und ihre enormen Lichtleistungen. Im Handel sind die Narva Halogenglühlampen 650 W und 1 000 W einseitig gesockelt und 1 000 W zweiseitig gesockelt erhältlich. Zu den Lampen gibt es handliche Leuchten, die es gestatten, die Halogenglühlampen genau wie die Fotolampen zu benutzen, also für Seiten-, Gegen-, Unter- und Oberlicht und dank der großen Lichtfülle vor allem für indirekte Beleuchtung. Die Leuchten sind mit Stativgewinde versehen, lassen sich demnach betriebssicher aufstellen. Was über die Arbeit mit den Fotolampen gesagt wurde und noch gesagt werden wird, kann auch auf die Halogenglühlampen bezogen werden. Ein besonderer Vorteil dieser Lichtquellen besteht darin, daß sie während der gesamten Lebensdauer (15 Stunden) einen gleichbleibenden Lichtstrom und unveränderte Lichtfarbe (Farbtemperatur) garantieren (besonders für Coloraufnahmen von Bedeutung). Möglicherweise verlangt der Farbumkehrfilm Orwochrom UK 17 ein leichtes Rotfilter R 1,5 oder R 3 zum Vermeiden eines zarten Blaustichs. Die drei genannten Lampen können in beliebiger Brennstellung benutzt werden. Mit der Hand berührte Lampenkolben sind mit einem nicht fasernden Tuch und Spiritus zu reinigen.

Personen ins rechte Licht gerückt

Mit einem gelungenen Exa-Kunstlichtporträt kann den meisten Menschen viel Freude bereitet werden. Über den Weg zum guten Fotobildnis haben wir uns schon unterhalten, so daß wir hier nur einige Grundregeln zu wiederholen brauchen.

Die Hintergrundgestaltung ist sehr wichtig. Man hüte sich vor gemusterten Wänden und unruhigem Mobiliar. Am besten eignet sich immer eine völlig glatte Fläche. Sie kann leicht erzielt werden, wenn man eine Decke aufspannt oder einen großen Bogen Papier bzw. Karton anzweckt. Für Schwarzweißaufnahmen ist ein mittleres Grau zu empfehlen, weil sich von ihm blondes und schwarzes Haar gut abheben. Für

Zur Beleuchtung wurde für dieses Porträt nur eine Fotolampe 500 W verwendet. Sie strahlte leicht von der Seite und etwas von oben. Durch Vorschalten eines Streuschirms aus Transparentpapier ergab sich ein weiches Licht ohne harten Schattenwurf.

Colorfotos gibt es Velourpapier und Plakatkarton in geeigneten Farben zu kaufen. Sie können frisch oder ‚verhalten sein, ganz wie es dem „Modell" am besten entspricht. Nimmt man von ihm etwas mehr ins Bild, kann durchaus ein kleiner, sorgsam gewählter Ausschnitt der Zimmereinrichtung zu sehen sein: ein Stück eines Stuhles, eine Stehleuchte, ein begrenzter Ausschnitt einer Couch oder eines Schrankes und an der Wand vielleicht ein Bild. Als wichtiger Helfer sei nochmals das Objektiv mittlerer Brennweite genannt. Für Farbaufnahmen gibt es den Umkehrfilm Orwochrom UK 17 sowie die schon mehrmals erwähnten Tageslichtfilme (Negativ und Umkehr), die allerdings mit dem lichtschluckenden Konversionsfilter B 12 ver-

wendet werden müssen. Für Schwarzweißaufnahmen sollte man den Universalpanfilm Orwo NP 20, NP 22 oder Foto 65 wählen. Diese Schwarzweißfilme verlangen keine Filter. Weil das Glühlampenlicht arm an blauen, aber reich an roten Lichtstrahlen ist, können bei den Damen die Lippen dunkel geschminkt werden. Das Rot wird sonst zu hell wiedergegeben. Aus diesem Grunde arbeiten wir bei Porträtaufnahmen normalerweise nicht mit dem betont rotempfindlichen Hochpanfilm Orwo NP 27, es sei denn, man will ausgesprochene Aktionsporträts erzielen, die Personen z. B. in lebhaftem Gespräch mit reicher Gestikulation zeigen.

Schon mit einer Fotolampe ist ein ausgezeichnetes Porträt zu erzielen. Man läßt das Licht von oben und halb von vorn strahlen. Das gibt einen guten Schattenwurf, wenn der Kopf ein bißchen angehoben wird. Die Schattenseite kann auf Wunsch durch einen Reflexionsschirm oder durch eine schwächere Haushaltglühlampe etwas aufgehellt werden. Gibt man das Hauptlicht unmittelbar von vorn, dann wirkt der Kopf flach. Auch Ober- und Unterlicht sind keinesfalls Die-

Ein so heiteres, lebendiges Porträt zu erzielen, verlangte von Modell und Autor einige Vorversuche: Die Aufnahme mußte erfolgen, wenn das blonde Haar durch eine schnelle Drehung des Kopfes in Schwung war und vom Gegenlicht durchleuchtet werden konnte, so daß es sich vom dunklen Hintergrund effektvoll abhob. Beiden Mitwirkenden gebührt Anerkennung für die nicht ohne Mühe gelungene Aufnahme. – Foto: Dr. Rainer Flemming

Die großen Kontraste zwischen der dunklen Haut und der weißen Kleidung konnte der Farbfilm bei diffusem Licht so gut bewältigen, daß weder in den schweren noch in den hellen Bildpartien dieses ausdrucksvollen Porträts Einzelheiten verlorengingen. – Foto: Dr. Rainer Flemming ▶

ner des „schönen" Porträts, aber sie sind Effektbeleuchtungen, wie sie manchmal zur Steigerung eines bestimmten Ausdrucks gebraucht werden.
Es ist – wie schon erwähnt – auch beim Bildnis angenehm, wenn eine klare Lichtführung vorherrscht. Man versucht demnach, ein Hauptlicht einzusetzen, und eine zweite und vielleicht gar dritte Lampe hellen Schatten auf oder bringen Licht ins Haar usw. Die Augen sollen möglichst Glanzlichter haben, denn der Blick wirkt dann lebendiger. Man darf sich niemals davor scheuen, die Lampen erst eine Weile umherzurücken, denn für den weniger Geübten läßt sich die günstigste Beleuchtung meistens nur durch ein solches Experimentieren finden. Gut wirkt es auch, eine Lampe von schräg vorn, die andere von schräg hinten strahlen zu lassen, ja man kann sogar mit Gegenlicht arbeiten. Die Lampe steht dabei genau hinter dem Körper des Modells, denn das Objektiv muß ja vor direktem Lichteinfall geschützt werden. Wenn man von vorn eine weiche Allgemeinbeleuchtung einsetzt,können sogar zwei Lampen von schräg hinten leuchten. Man nennt das die „Lichtzange", weil die Strahlen den Kopf zangenartig umfassen. Für eigene Versuche bietet sich ein reiches Feld.
Setzt man mehrere Fotolampen zu 500 W voll ein, schafft man sich mit dieser Lichtfülle die besten Voraussetzungen für Momentaufnahmen aus der Hand mit $^1/_{30}$ bis $^1/_{175}$ s selbst beim Gebrauch der Farbfilme. Das ist vornehmlich etwas für Kinderbilder und besonders lebendige Porträtaufnahmen. Es gibt dann – genau wie am Tage – kein erzwungenes Stillhalten, denn der typische Ausdruck wird auch bei Personen in Aktion mit kurzer Belichtungszeit aufgenommen. Reserven haben wir noch – wie schon erwähnt – im hochempfindlichen Orwo NP 27 für Schwarzweißaufnahmen im Reportagestil, bei denen der Ausdrucksfrische wegen gewisse Tonwertveränderungen (z. B. relativ helle Lippen und Haut) in Kauf genommen werden.

Blitzen!

Der Ruf nach dem Blitzlicht ist durchaus begründet: Sonne, Raumbeleuchtung oder Fotolampen sind nicht überall und immer nach Wunsch verfügbar, das Blitzlicht aber trägt man mühelos bei sich und läßt es dort aufleuchten, wo man es gerade braucht. Wir sind also autark! Selbstverständlich sind beide Exa-Modelle für die Benutzung der im Fachhandel erhältlichen kleinen Elektronenblitzgeräte zum Amateurgebrauch eingerichtet. Bei diesen Geräten wird elektrische Energie in einem Kondensator gespeichert, den man beim Auslösen über eine mit Edelgas gefüllte Röhre entlädt. Es entstehen weder Flammen, Rauch, Staub noch Geräusche. Auf eine etwa brennbare Umgebung braucht demnach keine Rücksicht genommen zu werden. Ein weiterer Vorteil besteht in der elektrischen Synchronzündung. Man versteht darunter die Funktion des Blitzlichtschalters der Exa-Kameras, der Verschlußablauf und Blitzzündung synchronisiert, so daß es blitzt, wenn der Verschluß offen ist. Diese Methode nennt man „Offenblitztechnik". Sie setzt das Einstellen einer bestimmten Belichtungszeit am Verschluß der Exa voraus. Belichtet wird jedoch mit dem Blitz, dessen kurze Leuchtzeit ermöglicht, Objektbewegungen scharf zu erfassen. Damit aber außer dem Blitz nicht noch anderes Licht auf den Film einwirken kann, wird die am Verschluß einzustellende Belichtungszeit so kurz wie möglich gewählt. Es werden dadurch Nebenbelichtungen weitgehend vermieden. Sie können

▶

Die überraschend „verständnisvolle" Heuschrecke hielt lange still und gestattete eine ganze Bilderserie. Weil für diese Nahaufnahme Zwischenringe erforderlich waren und ein Elektronenblitzgerät verwendet wurde, mußte der Verschluß der Exa auf B gestellt werden.

prinzipiell bei der Offenblitztechnik entstehen, weil der Verschluß stets etwas länger geöffnet bleibt, als die Leuchtzeit des Blitzes dauert. Solche schwachen zusätzlichen Belichtungen sind von der gegebenen Raumbeleuchtung, der Objektivöffnung (der Blendenzahl), der Filmempfindlichkeit und – wie erwähnt – von der Dauer der Verschlußöffnung abhängig. Deshalb also das Bestreben, die am Verschluß einzustellende Zeit bei der Blitzlichtsynchronisation so kurz wie möglich zu wählen. Sonst können, wenn sich das Aufnahmeobjekt oder die Kamera bewegt, verwischte Konturen im Bilde entstehen.

Zum Anschließen eines Blitzgerätes hat die Exa einen Blitzlichtnippel. Dort wird das verbindende Blitzkabel angesteckt. Beachten Sie aber bitte, den Verschluß der Exa unbedingt vorher zu spannen. Wie reguliert man nun aber in der Blitzlichtfotografie die Belichtung des Films, wenn die Belichtungszeit dafür nicht maßgebend ist und die einzelnen Blitzgeräte verschiedene Lichtmengen zur Verfügung stellen? Man braucht für jedes Elektronenblitzgerät unbedingt eine wichtige Angabe des Herstellers: die Leitzahl, ein konstantes Produkt aus „Blendenzahl" (z. B. 4, 5,6, 8 usw.) mal „Entfernung des Blitzes bis zum Objekt, in Metern gemessen". Demnach erreicht man die richtige Belichtung lediglich durch das Abstimmen von Blitzentfernung und Blendenzahl (also Objektivöffnung). Hat z. B. ein Blitzgerät die Leitzahl 32, so kann der Abstand bis zum Objekt bei Blendenzahl 4 etwa 8 m betragen, denn 32:4 = 8. Soll die Objektivöffnung der Schärfentiefe wegen aber auf Blendenzahl 8 verkleinert werden, darf die Blitzentfernung nur 4 m betragen (32:8 = 4) und bei Blendenzahl 11 nur rund 3 m. Ist jedoch der Blitzabstand gegeben (das ist der Aufnahmeabstand, wenn der Blitz in Kameranähe aufleuchtet), dann sucht man sich die entsprechende Blendenzahl durch Division von Leitzahl : Abstand. Bei 6 m Abstand müßte demnach auf 5,6 abgeblendet werden (32:6 = 5,33, die nächstliegende Blendenzahl ist 5,6). Die Leitzahlen werden – wie gesagt – vom Hersteller der Elektronenblitzgeräte angegeben. Hat man sie nur für eine bestimmte Empfindlichkeit, z. B. für 20 DIN, verfügbar, dann rechnet man schnell um: 3 DIN höhere Empfindlichkeit bedingen eine Leitzahlerhöhung um rund ein Drittel, 3 DIN geringere Empfindlichkeit verlangen eine Leitzahlverminderung um rund ein Drittel. Leitzahlen für Schwarzweißfilme können nicht in gleicher Höhe für Farbfilme verwendet werden. Alle Leitzahlen gelten für Vorderlicht (Aufnahmerichtung = Beleuchtungsrichtung). Besteht zwischen beiden ein Winkel von etwa 45°, dann ist die Leitzahl um ein Fünftel zu verkleinern und bei einem Winkel von etwa 60° um ein Drittel. Auch bei sehr großen Innenräumen, bei Räumen mit dunklen Wänden oder nachts im Freien muß mit einer kleineren Leitzahl gerechnet werden.

Elektronenblitzgeräte

Für den Aufnahmeprozeß haben die Elektronenblitzgeräte große Vorteile: Sie senden einen intensiven und vor allem äußerst kurzen Lichteffekt aus, so daß bei den im Fachhandel erhältlichen Amateurgeräten effektive Belichtungszeiten von $^1/_{800}$ s bzw. $^1/_{1000}$ s entstehen. Das genügt sogar für schnellste Bewegungen im Sport, in der Artistik und in der Technik. Immer wieder wird die Schärfe der Elektronenblitzaufnahmen gelobt.

Äußerst angenehm ist die schnelle Blitzfolge. Bereits nach wenigen Sekunden sind die Geräte wieder für das Auslösen des nächsten Blitzes bereit. Außerdem wurden Volumen und Masse der Elektronenblitzgeräte für den Amateurbedarf so klein gehalten, daß der Transport nicht die mindesten Schwierigkeiten bereitet. Wer also häufig mit Blitzlicht arbeiten will, wird die Anschaffung eines Elektronenblitzgerätes in Erwägung ziehen. Angeboten werden: Elektronenblitzgerät N 128 für Netzanschluß (mit Batteriezusatzgerät BZG 1 auch netzunabhängig), B 125 netzunabhängig durch eigene aufladbare Batterie und B 120 netzunabhängig durch zwei Primärelemente R 6 (1,5 V). Alle drei Geräte sind mit Mittenkontakt, einem Berührungskontakt zur kabellosen elektrischen Verbindung, versehen, können also nur mit Hilfe eines Adapters mit Kabel (Hersteller Elgawa) für die Exa verwendet werden. Wenn der Prismeneinsatz benutzt wird, setzt man an ihm den im Handel käuflichen Steckschuh an. Daran muß der Adapter und an ihm das Blitzgerät befestigt werden

▶ Unter manchen ungünstigen Lichtverhältnissen führt nur das Blitzen zum vollen Bilderfolg. Benutzt wurden das Normalobjektiv und ein Elektronenblitzgerät. Der dunkle Hintergrund machte den Schattenwurf der Frontalbeleuchtung fast unsichtbar. Mit der Diagonalbetonung erhöhte der Bildautor die Dynamik seiner Aufnahme. – Foto: Siegfried Henker

Bild 59 Blitzlichtaufnahmen mit der Exa: Elektronenblitzgerät N 128 mit Steckschuh und Adapter mit Kabel am Prismeneinsatz angesetzt

(auf festen Sitz achten!). Das Adapterkabel wird am Blitzlichtnippel der Kamera angesteckt, und damit ist die elektrische Verbindung hergestellt. Beim Gebrauch des Lichtschachteinsatzes benötigen Sie die im Handel lieferbare Metallbrücke. Darauf werden die Adapter und die Exa geschraubt. Am Adapter ist das Blitzgerät anzustecken, und das Adapterkabel muß am Blitzlichtnippel der Kamera angeschlossen werden.
Elektronenblitzgeräte arbeiten ohne Zündverzögerung. Man wendet beim Arbeiten mit diesen Geräten die Offenblitztechnik an und blitzt in eine Periode völliger Verschlußöffnung hinein. Der Belichtungszeiteneinstellring der Exa ist so zu drehen, daß der Markierungspunkt am Elektronenblitzsymbol (⚡) steht. Damit ist der Verschluß auf $^1/_{60}$ s eingestellt. Infolge der Eigenart des einfachen Klappenverschlusses der Exa läßt sich die Elektronenblitzsynchronisation nur mit einigen Einschränkungen durchführen:

a) Beim Gebrauch des Normalobjektivs Tessar (ohne auszugsverlängerndes Zubehör wie Stößelzwischenringe) kann ohne Vorbehalte mit der normalen Elektronenblitzsynchronisation (Verschlußeinstellung auf $^1/_{60}$ s) gearbeitet werden. Objektive 1,8 (z. B. Pentacon auto 1,8/50 und Pancolar auto 1,8/50) lassen sich jedoch nur mit kleinen Öffnungen (großen Blendenzahlen) verwenden, sonst entstehen Abschattungen. Einige Probeaufnahmen sind zu empfehlen.

b) Werden Weitwinkelobjektive benutzt, wendet man ebenfalls die übliche Elektronenblitzsynchronisation (Verschlußeinstellung $^1/_{60}$ s) an, aber bei diesen Objektiven sind nur größere und allenfalls mittlere Öffnungen (kleine und mittlere Blendenzahlen) zu wählen, weil sich bei kleineren Öffnungen (größeren Blendenzahlen) Abschattungen ergeben. Auch in diesem Falle verschaffen Probeaufnahmen genauen Aufschluß.

c) Langbrennweitige Objektive sowie Normal- und Weitwinkelobjektive mit auszugsverlängerndem Zubehör (Stößelzwischenringen) können mit der normalen Elektronenblitzsynchronisation (Verschlußeinstellung $^1/_{60}$ s) nicht verwendet werden. Man kann sich aber bei bewegungslosen Objekten helfen, indem man die Exa auf ein Stativ schraubt und den Verschluß auf B einstellt. Beim Druck auf den Auflöser öffnet sich der Verschluß, der Blitz leuchtet auf, und danach gibt man den Auslöser sofort wieder frei, damit sich der Verschluß schließen kann. Ohne Stativ zu arbeiten, ist meistens nicht ratsam: Wenn die Kamera bei offenem Verschluß bewegt wird, können durch die normale außer dem Blitz vorhandene Beleuchtung unscharfe Nebenbelichtungen entstehen. Selbstverständlich ergeben sich bei diesen langen Bildweiten (Entfernungen zwischen Filmebene und Objektiv) die bereits erwähnten Abschattungen durch die Verschlußeinbauten. Sie sind aber nicht auf die eingeschränkte Elektronenblitzsynchronisation zurückzuführen.
Wiederholt sei, daß Elektronenblitzgeräte dem Tageslicht ähnliches Licht aussenden und die Farbumkehrfilme Orwochrom UT 18, UT 20 und UT 23 sowie der Farbnegativfilm Orwocolor NC 21 damit ohne Filter belichtet werden können.

Leitzahlen für die Elektronenblitzgeräte

Schwarzweißfilme:	N 128	B 125	B 120	Farbfilme:	N 128	B 125	B 120
Orwo NP 15	15	14	11	Orwochrom-Umkehrfilm UT 18	15	14	10
Orwo NP 20 und Foto 65	28	25	20	Orwochrom-Umkehrfilm UT 20	19	18	14
Orwo NP 22	36	31	25	Orwochrom-Umkehrfilm UT 23	27	25	19
Orwo NP 27	64	56	45	Orwocolor-Negativfilm NC 21	32	29	23

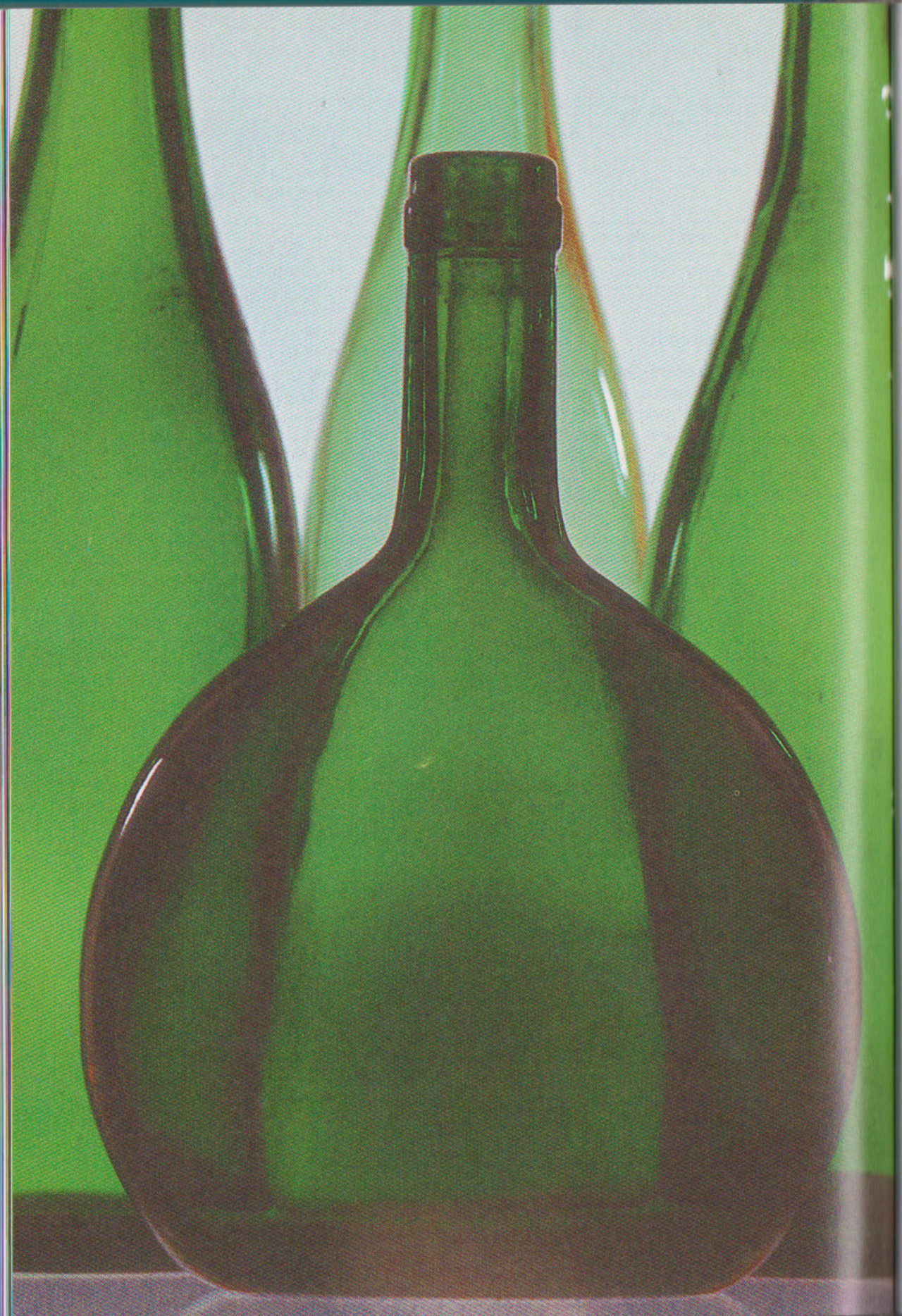
Sollten noch die Vorgängermodelle der oben genannten drei Elektronenblitzgeräte in Gebrauch sein, dann können die Leitzahlen durch eine Division leicht umgerechnet werden: Leitzahl für SL 3 = Leitzahl für N 128 durch 1,27. Leitzahl für SL 4 = Leitzahl für B 125 durch 1,25. Leitzahl für SL 5 = Leitzahl für B 120 durch 1,25.

Blitze mit Vernunft!

Wie vielseitig Blitzlicht als Haupt- oder Nebenbeleuchtung anwendbar ist, hatten wir schon erwähnt. Nachtaufnahmen von Architekturen und auch von kleineren Landschaftsausschnitten erhalten mit dem Blitzlicht besondere Effekte. Bei Innenaufnahmen leuchten die Blitze die Tiefe der Räume vorteilhaft aus. Für Tierfotos daheim, im Zoo und in freier Wildbahn ist der Blitz sehr wertvoll, wie er sich auch für Sachaufnahmen rein dokumentarischen Charakters anwenden läßt. Bei Gegenlicht am Tage kann der Blitz die schweren Schatten aufhellen (Personenfotos!) und sogar bei trübem Wetter – von vorn oben eingesetzt – wie Sonnenlicht wirken. Personen können selbstverständlich im weitesten Rahmen mit Blitzlicht fotografiert werden. Wichtig ist dabei, daß Blitzlicht von allen anderen Beleuchtungsarten unabhängig macht und dadurch großartige Schnappschüsse voller Natürlichkeit gestattet. Man soll sich aber davor hüten, den Blitz nur an die unmittelbare Nähe der Kamera zu binden. Es entsteht dabei ein relativ hartes Frontallicht, das neben den Objektkonturen einen beinahe zeichnungslosen Schlagschatten und oft auch kalte Lichterpartien ergibt. Höchste fotografische Feinheiten lassen sich mit dem verflachenden Vorderlicht nur schwer erzielen, ganz abgesehen davon, daß viele Objekte fremd wirken, weil wir sie niemals in dieser Beleuchtung sehen. Es empfiehlt sich deshalb sehr, den Blitz auch einmal von der Kamera zu trennen und ihn als Seiten- oder gar als Gegenlicht einzusetzen. Der Fotograf kann das Blitzgerät oft selbst entsprechend halten oder übergibt es einem Helfer, so daß gegebenenfalls ein größerer Abstand zwischen Blitz und Kamera besteht. Die Verbindung wird in diesem Fall durch Blitzkabelverlängerungen hergestellt. An der Synchronisation ändert sich nichts. Eine solche Trennung von Blitz und Kamera ergibt selbst bei Personenaufnahmen interessantere Licht- und Schattenverteilung. Sogar als Hauptbeleuchtung von Porträts kann der Blitz benutzt werden. Allerdings soll dann die Schattenseite mit geeignetem Licht oder wenigstens mit einem Reflexschirm aufgehellt werden. Es muß daran erinnert werden, daß Mischlicht bei farbigen Bildnissen meistens befremdend wirkt. Zu bedenken ist außerdem, daß die für das jeweilige Blitzlicht genannten Leitzahlen für Vorderlicht gelten und bei Seitenlicht zu reduzieren sind. Man fertigt am besten einmal einige Probeaufnahmen an, damit man eigene Erfahrung sammelt (s. auch S. 126).

Lehrreiche Sachfotos

Wer sich in aller Ruhe in die Gesetze der Bildkomposition vertiefen will und dabei vielleicht noch eingehende Beleuchtungsstudien treiben möchte, der begebe sich auf das lehrreiche Gebiet der Sachaufnahmen. Schon in der Auswahl der Aufnahmeobjekte, die man zum Stilleben zusammenstellen will, entscheidet der gute Geschmack. Es gehören also in das Foto nur Dinge, die eine bestimmte Beziehung zueinander haben, beispielsweise ein Krug mit Herbstblumen und eine Schale mit Obst oder ein aufgeschlagenes Buch, eine Brille, dazu vielleicht noch Zigaretten und Streichhölzer. Im Heim und im Haushalt gibt es soviel Geeignetes! Wir denken an



Schmuck, Gebrauchsgegenstände, Gefäße, Werkzeug, Musikinstrumente, Spielzeug und vieles andere mehr. Hier zeigt sich der Meister wahrhaftig in der Beschränkung auf weniges, das um so wirkungsvoller abgebildet wird. Zur Beleuchtung kann das Sonnenlicht dienen, aber auch mit unseren Fotolampen oder Halogenglühlampen werden wir gute Erfolge erzielen. Wieder gilt es, den Hintergrund zu beachten. Wenn man ihn völlig ohne störende Details haben will, spannt man eine Decke, einen Bogen Karton oder Papier auf. Bei Colorfotos spielt auch die Farbe des Hintergrundes eine wichtige Rolle. Beleuchtungstechnisch soll ein Hauptlicht vorherrschen, das kräftige Schatten und damit eine gute Plastik sichert. Mit einer schwächeren Lampe beleuchtet man den Aufnahmegegenstand auf der Schattenseite, so daß auch die dunklen Partien im fertigen Lichtbild alle Einzelheiten erkennen lassen. Wenn die aufhellende Lampe beim Belichten leicht hin und her geschwenkt wird, verschwindet der von ihr verursachte und vielleicht im Foto störende Schattenwurf.

Von der richtigen Beleuchtung hängt es auch zum großen Teil ab, ob in diesen Sachaufnahmen eine überzeugende Materialtreue zum Ausdruck kommt. Die Oberflächenstruktur aller Dinge muß durch die Lampenstellung artgemäß so betont werden, daß kleine Schatten auftreten, Glanzlichter entstehen usw. Zum Teil ist zerstreutes, indirektes Licht einzusetzen, dann wieder braucht man Gegenlicht, damit beispielsweise auf einer Fläche Helligkeit und Glanz erzeugt werden. Soll ein origineller und sehr scharfer Schattenwurf mitwirken, kann als Lichtquelle auch ein Projektionsgerät mit seinem gerichteten Licht herangezogen werden.

Nach dem Sucherbild der Exa-Kameras läßt sich nicht nur die Beleuchtung bis ins kleinste überwachen und korrigieren, sondern man kann danach vor allem den bei diesen Aufnahmen äußerst wichtigen Bildaufbau mit größter Sorgfalt vornehmen. Alle Objekte müssen so lange gerückt und gewechselt werden, bis im Sucherbild die beste Aufteilung erkannt wird. Auch das langbrennweitige Zusatzobjektiv sei hier wieder erwähnt, weil es die einzelnen Dinge im Vorder- und Hintergrund in gewohnten Größenunterschieden festhält. Selbstverständlich ist ein stabiles Stativ erste Voraussetzung für das Gelingen guter Sachaufnahmen. Für Schwarzweißfotos bevorzugen wir die Filme Orwo NP 20, NP 22 oder Foto 65 oder auch einmal den Orwo NP 15, der extreme Bildschärfe und eine ungewöhnliche Vergrößerungsfähigkeit garantiert. Schwarzweißfilme geben uns beleuchtungsmäßig freie Hand, und wir können Tages- und Glühlampenlicht beliebig kombinieren. Für Farbaufnahmen aber empfiehlt es sich, entweder nur mit Tages- oder nur mit Glühlampenlicht zu beleuchten, es sei denn, daß mit Mischlicht besondere Effekte erzielt werden sollen. Wie weit abzublenden ist, zeigt das Sucherbild der Exa sehr deutlich. In den meisten Fällen wird kleine oder kleinste Objektivöffnung (große bis größte Blendenzahl) nötig sein, denn wir arbeiten auf kurzen Abstand, und die Schärfentiefe ist sehr gering. Längere Belichtungszeiten sind ohne weiteres annehmbar, denn die Aufnahmeobjekte bewegen sich nicht.

◄ Bestechend an dieser Sachaufnahme sind die großflächige Wiedergabe der Formen und die Beschränkung auf das bildbeherrschende Grün, das bei indirekter Beleuchtung in verschiedenen Helligkeitsstufen dargeboten wird. Ein Beweis, mit welchen einfachen Mitteln sich eine wirkungsvolle Komposition arrangieren läßt. – Foto: Manfred Zabel

Aus nächster Nähe fotografieren

Dazu eignet sich kaum eine andere Kamera so gut wie die einäugige Spiegelreflex. Folglich gehört es auch bei den Exa-Kameras zu den interessantesten Aufgaben, sich unter kleinen Objekten passende Motive zu suchen. Diese Arbeiten mit so enggefaßtem Ausschnitt hat bis jetzt noch niemand bereut, da sich bei der Betrachtung auf kurzen Abstand mitunter erst die wirkliche Schönheit offenbart. So gibt es neben Kleintierfotos vor allem Nahaufnahmen von Blumen und Blüten, Gräsern, Pilzen und Pflanzen aller Art, es gibt Schmuck, Münzen, Briefmarken zu fotografieren, man stellt sich auf der Grundlage

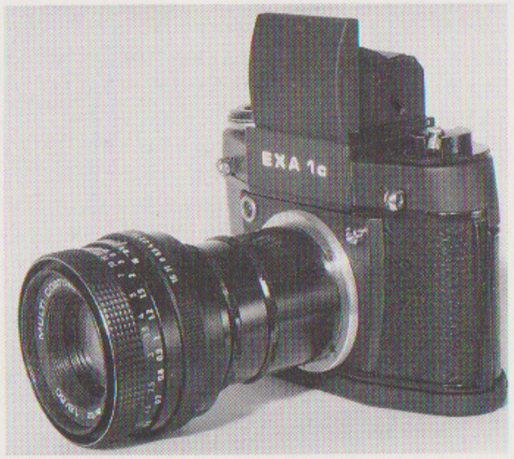
von Nahaufnahmen Reproduktionen aus Büchern und Zeitschriften her und kann der Sache schließlich auch noch eine originelle Seite abgewinnen. Das ist bei den Fotorätseln der Fall: Kleine und kleinste Objekte, die jeder Mensch kennt, werden aus kurzem Abstand fotografiert und erhalten auf diese Weise ein ganz neues, verändertes Aussehen. Tannennadeln werden zu gewaltigen Spießen, ein Schwamm wird zur Kraterlandschaft usw. Die Exa-Kameras arbeiten selbst bei Aufnahmen auf kürzeste Entfernung ohne die gefürchtete Sucherparallaxe. Diese Fotos stellen ja bei vielen Kameras eine Klippe dar, die nur umständlich umgangen werden kann. Bei den Exa-Modellen bleibt das Sucherbild wie bisher für die Ausschnittwahl, für das Bestimmen von Bildschärfe und Schärfentiefe sowie für die bildmäßige Begutachtung des künftigen Fotos maßgebend. Die langen Schneckengänge der Exa-Normalobjektive Tessar 2,8/50, Pentacon auto 1,8/50 und Pancolar auto 1,8/50 ermöglichen bereits einen großen Teil der Nahaufnahmen ohne zusätzliches auszugsverlängerndes Zubehör. Sie erzielen eine Naheinstellung bis 35 cm, ja sogar bis 33 cm Abstand zwischen der Filmebene der Exa und dem Objekt. Wer diese Entfernung noch verkürzen und Kleinmotive noch größer aufnehmen will, kommt mit den nachstehend beschriebenen Hilfsmitteln bequem ans Ziel.

Nahaufnahmen mit Stößelzwischenringen

Nahaufnahmen mit einer Exa sind nur eine Frage der mechanischen Auszugsverlängerung. In höchst einfacher Weise lassen sich bei der Exa 1b und 1c die nur als Satz lieferbaren drei Stößelzwischenringe zwischen Objektiv und Kameragehäuse einschalten. Sie ermöglichen es, daß kleine Objekte aus kurzem Abstand fotografiert werden können. Die gewünschten Abbildungsmaßstäbe und Aufnahmeentfernungen erzielt man durch entsprechende Kombination der auszugsverlängernden Hilfsmittel. Allerdings tritt mit der Zunahme der Auszugsverlängerung eine schwache Abschattung an den Längsseiten der Negative oder Umkehrdiapositive auf. Sie stellt sich beim Gebrauch des Normalobjektivs (50 mm Brennweite) mit Auszugsverlängerungen von etwa 20 bis 50 mm (also bis zum Abbildungsmaßstab 1,0 = 1 : 1) nur in unbedeutendem Maße ein, so daß ein genügend großes Bildfeld verwendbar bleibt. Von viel stärke-

Bild 60 Die Exa 1c mit einem Satz Stößelzwischenringen für Nahaufnahmen

Bild 61 Der Einstellschlitten ermöglicht bei Nahaufnahmen mit Stativ ein bequemes und sicheres Scharfeinstellen.



ren Auszugsverlängerungen ist jedoch abzuraten. Die Abschattung ist übrigens bei großer Objektivöffnung (kleiner Blendenzahl) verwischt und kaum sichtbar, bei kleiner Objektivöffnung (großer Blendenzahl) aber durch die scharfe Begrenzung deutlich wahrnehmbar. Es kann nur empfohlen werden, sich vor dem praktischen Arbeiten erst einmal über die Abschattung der Bildränder zu orientieren. Man schraubt Stößelzwischenringe (Exa 1b und 1c) in verschiedenen Kombinationen mit Objektiv an die Exa an und prüft am Bildfenster der ungeladenen Kamera, welche Abschattung sich jeweils ergibt. Es wird grundsätzlich wie auf Seite 67 beschrieben verfahren, und der festgestellte geringe Bildfeldschwund muß bei der Aufnahme mit berücksichtigt werden.

Zunächst schauen wir uns aber erst einmal das auszugsverlängernde Zubehör der Exa-Kameras näher an:

Für die Exa 1b und 1c gibt es drei Stößelzwischenringe. Sie haben die Anschlußgewinde M 42×1, können also auf einfachste Weise zwischen Kamera und Objektiv geschraubt werden. Die Auszugsverlängerung beträgt 7, 14 und 28 mm. Durch entsprechende Kombination lassen sich in 7-mm-Stufen alle Auszugsverlängerungen von 7 bis 49 mm erzielen. Bedient man sich zusätzlich des Schneckengangs, dann sind mit dem Normalobjektiv alle Abbildungsmaßstäbe bis über 1,0 erreichbar. Näheres sagen unsere Naheinstelltabellen. Um die Abblendautomatik der Objektive auch bei verlängertem Auszug sicher betätigen zu können, was besonders bei Nahaufnahmen von Kleintieren und Blumen wichtig ist, sind alle drei Zwischenringe der Exa 1b und 1c mit einem Übertragungsstößel versehen. Bei jeder Kombination ist demnach gewährleistet, daß – ganz wie im Normalfall – der Druck auf den Auslöser der Kamera erst die Blende bis zum vorgewählten Wert schließt und dann den Verschluß auslöst.

Weitere Ratschläge für Nahaufnahmen

Beim Gebrauch von Stößelzwischenringen können auch Zusatzobjektive verwendet werden. Um einen bestimmten Abbildungsmaßstab zu erzielen, braucht man im Vergleich zum Normalobjektiv beim Weitwinkelobjektiv einen kürzeren, beim langbrennweitigen Objektiv einen größeren Aufnahmeabstand. Weitwinkelobjektive unter 29 mm Brennweite sind für Nahaufnahmen ungeeignet. Die für die Exa 1b und 1c in Frage kommenden langbrennweitigen Objektive können alle mit der bekannten Einschränkung (Abschattung) für Nahaufnahmen mit auszugsverlängerndem Zubehör benutzt werden. Näheres ist aus den Naheinstelltabellen ersichtlich. Beim Zusammenarbeiten von Stößelzwischenringen und langbrennweitigem Objektiv kann die erwähnte Abschattung noch etwas zunehmen. Auf Seite 67 wurde schon erläutert, wie man sich Aufschluß über den Bildfeldschwund verschafft. Auch die Ursache des dunklen Streifens am oberen Rand des Sucherbildes haben wir bereits erklärt (S. 67). Er kann sogar beim Gebrauch des Normalobjektivs entstehen, wenn eine große Auszugsverlängerung angewendet wird.

Für Nahaufnahmen mit Stößelzwischenringen wird das Objektiv meistens auf Unendlich eingestellt, es sei denn, man braucht den Schneckengang zur zusätzlichen Auszugsverlängerung. Er dient aber nicht mehr ausschließlich zum Scharfeinstellen, denn bei Nahaufnahmen aus der Hand läßt sich die erforderliche Bildschärfe am besten durch leichtes Hin- und Herbewegen der Kamera erzielen. Ist ein Stativ erforderlich, stellt man es so auf, daß das Objekt bereits einigermaßen scharf abgebildet wird, damit dann nur die letzte Feineinstellung mit dem Objektivschneckengang vorgenommen werden muß. Oft ist es sogar einfacher, nicht die Exa nach dem Objekt, sondern das Objekt nach der Exa auszurichten, was sich durch leichtes Hin- und Herschieben ohne Schwierigkeiten durchführen läßt, z. B. bei allen Aufnahmen lebloser Objekte. Im übrigen gibt es für das Arbeiten mit Stößelzwischenringen und Stativ eine praktische Hilfe: den Einstellschlitten. Nachdem die Exa mit dem auszugsverlängernden Zubehör auf dem Kameraträger des Einstellschlittens aufgeschraubt worden ist, wird die gesamte Gerätekombination am Stativ angebracht. Nach Lockern der Feststellschraube lassen sich die Aufnahmegeräte zum Scharfeinstellen mit dem Triebknopf bequem hin- und herbewegen und in der gewünschten Position durch Anziehen der Schraube sicher arretieren. Die Stellung des Stativs muß dabei nicht verändert werden. Auch der mit der Auszugsverlängerung gewählte Abbildungsmaßstab bleibt bestehen.

Im allgemeinen braucht man bei Nahaufnahmen der geringen Schärfentiefe wegen kleine und kleinste Objektivöffnungen (große und größte Blendenzahlen). Da beim Verlängern des Ka-

meraauszugs ein Lichtverlust eintritt, müssen Belichtungsfaktoren beachtet werden. Näheres darüber in unseren Naheinstelltabellen und den Erklärungen dazu. Man erkennt daraus, daß sich das starke Abblenden und der Lichtverlust durch den langen Auszug auf die Belichtungszeit auswirken, so daß man Kleinmotive ohne Bewegung am sichersten mit Stativ aufnimmt. Ratschläge zum Stativgebrauch hatten wir bereits erteilt. Abblenden und Belichten werden aber dann etwas problematisch, wenn es sich um Objekte mit eigener Bewegung handelt, beispielsweise um Kleintiere. In diesen Fällen wird die Belichtungszeit diktiert, und das Abblenden hat sich danach zu richten. Man muß oftmals mit Belichtungszeiten von $^1/_{60}$ bis $^1/_{125}$ s arbeiten und kann dann selbstverständlich nicht beliebig, sondern bei voller Sonne, Schwarzweiß- oder Farbfilm 18 bis 23 DIN und Abbildungsmaßstab 0,5 nur bis 8 oder 5,6 abblenden. Fotografiert man Blumen und Blüten in Großaufnahmen, hat man unter Umständen ebenfalls Sorgen, denn der Wind bringt Bewegung auch in diese Motive. Hier ist – nebenbei gesagt – für Schwarzweißaufnahmen ein Filter erforderlich, denn die hellfarbigen Blüten sollen sich gut vom Ton des Himmels abheben. Man wählt für derartige Aufnahmen möglichst einen windstillen Tag. Sehr schön wirkt es im übrigen, wenn auch Pflanzen am Erdboden mit tiefer Kamerahaltung fotografiert werden und ebenfalls nur gegen den Himmel stehen. Beim Gebrauch des Prismeneinsatzes erleichtert der Winkelsucher derartige Aufnahmen. Für bewegungslose Objekte ist es natürlich ganz gleichgültig, wie lange man belichtet, so daß man mit kleiner und kleinster Objektivöffnung (großer und größter Blendenzahl) arbeiten und der vorzüglichen Detailwiedergabe wegen wohl auch manchmal für Schwarzweißaufnahmen den besonders konturenscharfen Orwo-Negativfilm NP 15 verwenden wird. Bestehen hinsichtlich der Belichtungszeit Zweifel, dann werden ganz einfach mehrere Aufnahmen mit verschiedenen Zeiten gemacht, Staffelung etwa 1:2:4:8 usw. (Bitte, Abschnitt „Schwarzschildeffekt" beachten!)

Die Hintergrundfrage löst sich bei Nahaufnahmen meistens von selbst zu unserer Zufriedenheit: Bei der geringen Schärfentiefe erscheint der Hintergrund stark unscharf und geht zu einem nahezu zeichnungslosen Grau- oder Farbton zusammen. Das ist häufig sehr willkommen, weil sich Kleinmotive dann gut und plastisch abheben. Unterstützend kann dabei die geeignete Beleuchtung mit klarem Schattenwurf wirken. Unsere Fotolampen oder Halogenglühlampen leisten gute Dienste. Sie können in geringem Abstand vom Objekt aufgestellt werden. Auch das bereits erwähnte gerichtete Licht eines Projektionsgerätes vermag bei Nahaufnahmen besondere Effekte zu erzielen. Transparente Objekte können auch mit Durchlicht aufgenommen werden. Man legt sie auf eine von unten durchleuchtete Trübglasscheibe und fotografiert von oben, unter Umständen mit kombiniertem Durch- und Auflicht, die bei Farbaufnahmen selbstverständlich übereinstimmen müssen. Für diese Arbeiten und insbesondere für Reproduktionen (siehe übernächsten Abschnitt) ist die senkrechte Geräteanordnung sehr zu empfehlen.

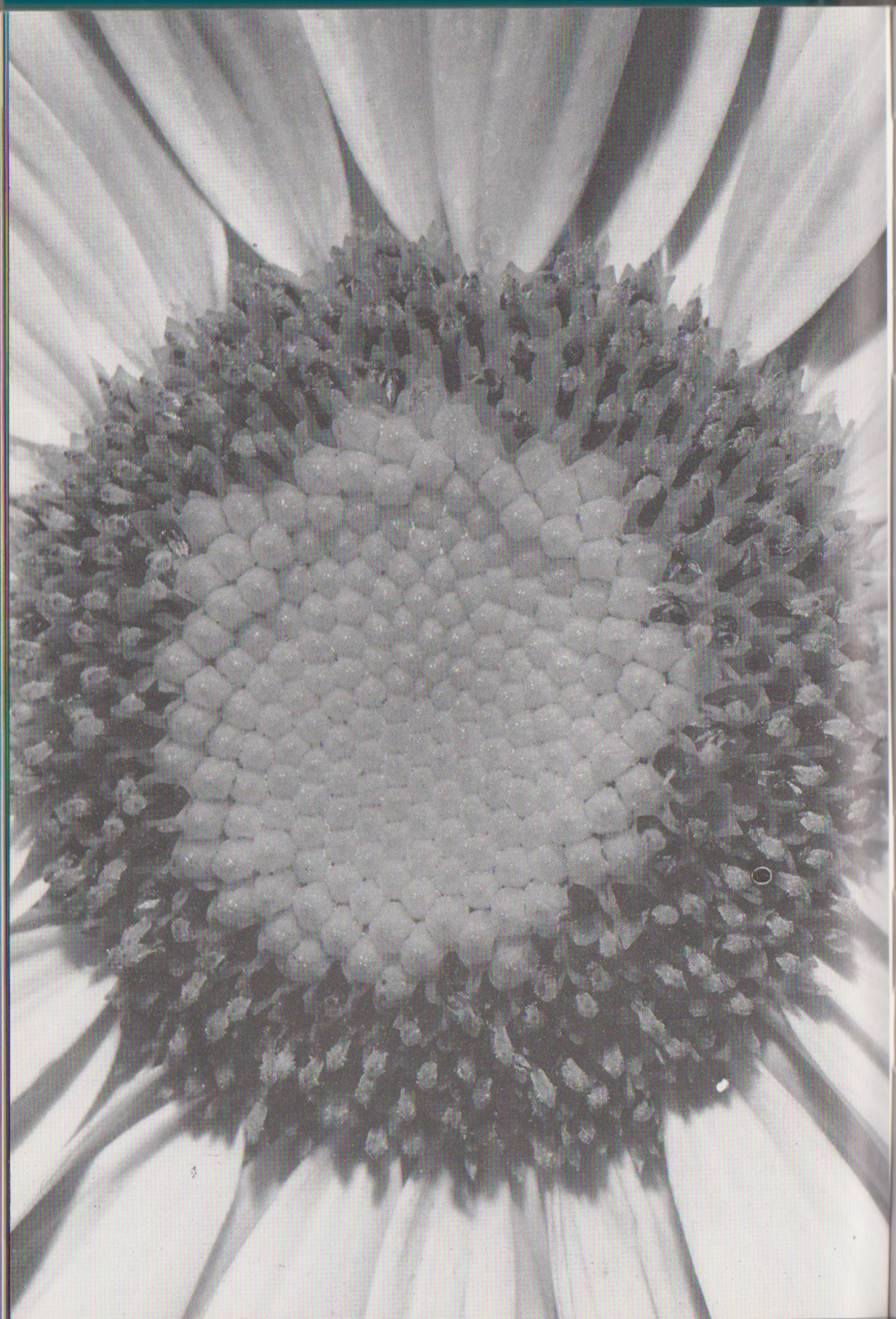
Elektronenblitzgeräte können beim Gebrauch von auszugsverlängerndem Zubehör – wie auf Seite 128 beschrieben wurde – nur mit der B-Einstellung des Exa-Verschlusses synchronisiert werden (nicht mit $^1/_{60}$ s). Diese Arbeitsweise setzt bewegungslose Objekte voraus und verlangt die Verwendung eines Stativs. Bitte, beachten Sie aber, daß sich die Leitzahl beim Gebrauch von auszugsverlängerndem Zubehör nicht ohne weiteres anwenden läßt. Man muß vielmehr nach folgender Formel, die nur für Normalobjektive gilt, rechnen:

$$\text{Blitzabstand vom Objekt in m} = \frac{\text{Leitzahl}}{\text{Blendenzahl mal (Abbildungsmaßstab + 1)}}$$

Es kommt hierbei sehr auf das Einhalten des Abstands an, und meistens ist es erforderlich, den Blitz von der Kamera zu trennen (Blitzlichtkabelverlängerungen verwenden). Werden für Nahaufnahmen die nachstehend erwähnten Vorsatzlinsen benutzt, dann ist beim Gebrauch von Normal- und Weitwinkelobjektiven (Einschränkungen laut Seite 128 beachten!) auch die normale Elektronenblitzsynchronisation mit Verschlußeinstellung auf $^1/_{60}$ s möglich. Die Leitzahl wird wie üblich angewendet. Einige Probeaufnahmen zum Sammeln eigener Erfahrung sind jedoch zu empfehlen.

Für Nahaufnahmen können auch Vorsatzlinsen genommen werden. Wenn man sie ohne weiteres auszugsverlängerndes Zubehör verwendet,

◀ Der „Distelzauber" entstand im Gegenlicht beim Gebrauch von Normalobjektiv, Zwischenringen und Gelbfilter. Eine kleine Objektivöffnung (Blendenzahl 11) ergab das rechte Maß an Schärfentiefe. – Foto: Siegfried Hähnel



entstehen keine Abschattungen in den Exa-Aufnahmen. Es eignen sich die im Handel erhältlichen Sammellinsen, die das Naheinstellen auf einen bestimmten Bereich ermöglichen. Das Scharfeinstellen erfolgt wie immer nach dem Sucherbild. Ein größerer Belichtungsfaktor als 1,0 kommt nicht in Frage, aber es muß auf 8 oder wenigstens 5,6 abgeblendet werden, um genügende Allgemeinschärfe zu sichern, denn Vorsatzlinsen verschlechtern bei voller Öffnung die Leistungen des Objektivs.

Naheinstelltabellen

Unsere Naheinstelltabellen sollen Ihnen die praktische Arbeit erleichtern. Die Tabellen enthalten errechnete Werte, die infolge der allgemein gültigen Toleranzen bei den Brennweiten der Objektive etwas mit den wirklichen Werten differieren können.
In den einzelnen Tabellenspalten sind folgende Angaben enthalten:
Auszugsverlängerung = Gesamtlänge der verwendeten Stößelzwischenringe, wenn das Objektiv auf Unendlich eingestellt ist. Ist zusätzlich die Schneckengangeinstellung des Objektivs betätigt worden (der Entfernungseinstellring wurde gedreht und das Objektiv auf eine Meterzahl eingestellt), dann muß die damit erzielte Auszugsverlängerung (der Hub des Schneckengangs) noch hinzugerechnet werden. So haben wir z. B. in unserer Tabelle für die Normalobjektive (50 mm Brennweite) mit den langen Schneckengängen noch die Werte für 60 mm Auszugsverlängerung angegeben. 49 mm können mit allen drei Stößelzwischenringen erzielt werden, für die weiteren 11 mm Auszugsverlängerung muß der Schneckengang des Normalobjektivs verwendet werden.
Auszugsverlängerung in halber Länge der Aufnahmebrennweite = Abbildung in halber Verkleinerung im Negativ oder Umkehrdia (Abbildungsmaßstab 0,5), Auszugsverlängerung in gleicher Länge wie die Aufnahmebrennweite = Abbildung 1:1 im Negativ oder Umkehrdia (Abbildungsmaßstab 1,0), Auszugsverlängerung in anderthalbfacher ($1^1/_2$facher) Länge der Aufnahmebrennweite = Abbildung in $1^1/_2$facher Vergrößerung im Negativ oder Umkehrdia (Abbildungsmaßstab 1,5).
Gegenstandsweite = Entfernung zwischen dem Aufnahmegegenstand und dem Objektiv (etwa Blendenebene).
Bildweite = Entfernung zwischen dem Bild in der Filmebene und dem Objektiv (etwa Blendenebene).
Gesamtweite = Entfernung zwischen dem Aufnahmegegenstand und dem Bild in der Filmebene (= Gegenstandsweite + Bildweite).
Abbildungsmaßstab = Verhältnis von Bildgröße zu Gegenstandsgröße. 1,0 = Gegenstand und Bild haben gleiche Größe (1:1). Zahl kleiner als 1 = Bild ist kleiner als der Gegenstand (z. B. O,5 = Bild ist nur halb so groß wie der Gegenstand). Zahl größer als 1 = Bild ist größer als der Gegenstand (z. B. 1,5 = Bild ist einundeinhalbmal so groß wie der Gegenstand, also 1,5fache Vergrößerung).
Abgebildetes Gegenstandsformat = Angabe, wieviel an Länge und Breite des Objekts im Negativ oder Umkehrdia erfaßt wird. Die Werte sind zum Teil auf volle Millimeter gerundet worden.
Belichtungsfaktor = Die Öffnungsverhältnisse unserer Objektive sind nur gültig, wenn die Brennweite der Bildweite gleich ist, das Objektiv also auf Unendlich eingestellt ist. Bei jeder Naheinstellung wird die Entfernung zwischen Objektiv und Filmebene – die Bildweite also – größer. Da die Intensität des Lichtes dem Quadrat der Entfernung entsprechend abnimmt, muß man beim Verlängern des Auszugs einer Kamera auch die Belichtungszeit verlängern oder mit größerer Objektivöffnung (kleinerer Blendenzahl) arbeiten. Selbstverständlich ist dabei die Verwendung ein und desselben Objektivs Voraussetzung. Die Tabellen zeigen, daß bereits bei der Naheinstellung mit den langen Schneckengängen unserer modernen Objektive Belichtungsfaktoren beachtet werden sollten (z. B. 1,5 = Aufblenden um eine halbe Blendenzahlstufe). Arbeitet man mit Stößelzwischenringen, dann ist es in Anbetracht dieser starken Auszugsverlängerung unbedingt nötig, dem Belichtungsfaktor entsprechend die Belichtungszeit zu verlängern oder eine größere Objektivöffnung (kleinere Blendenzahl) anzuwenden. Eine ganz einfache Formel sagt:

$$\text{Belichtungsfaktor} = \left(\frac{\text{Bildweite}}{\text{Brennweite}}\right)^2 = (\text{Abbildungsmaßstab} + 1)^2$$

◀ Im Negativ wurde der Abbildungsmaßstab 1,0 erzielt. Die Auszugsverlängerung durch Stößelzwischenringe und Hub des Schneckengangs betrug demnach beim Gebrauch des Normalobjektivs 50 mm. Weiteres Zubehör: Stativ und Elektronenblitzgerät (B-Einstellung des Verschlusses). Die Aufnahme erfolgte im Heim, nicht im Freien.

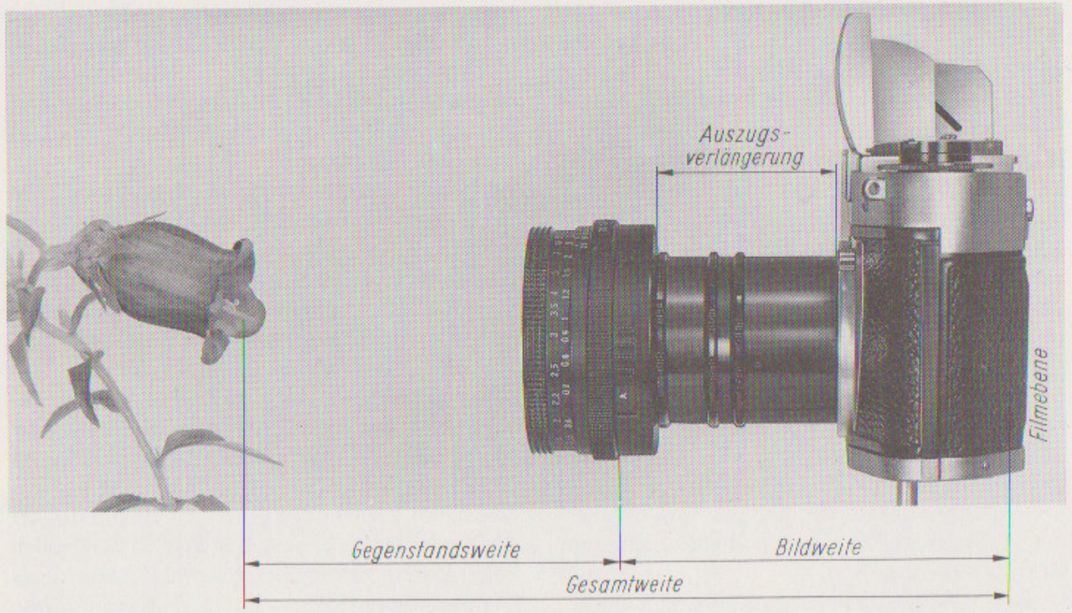


Bild 62 Illustration einiger wichtiger Angaben der Naheinstell-tabellen

Schärfentiefenbereiche bei Nahaufnahmen (Unschärfenkreis u = 0,05 mm)

Abbildungs-maßstab	Schärfentiefenbereich in mm bei Blendenzahl 2,8	4	5,6	8	11	16	22
0,05	118	168	235	336	462	672	924
0,1	31	44	62	88	121	176	242
0,15	14	20	29	41	56	82	112
0,2	8	12	17	24	33	48	66
0,25	5,6	8	11,2	16	22	32	44
0,3	4	6	8	12	16	23	32
0,35	3,1	4,4	6,2	8,8	12,1	17	24
0,4	2,5	3,5	5	7	9,5	14	19
0,45	2,0	2,8	4,0	5,7	7,8	11,4	16
0,5	1,7	2,4	3,4	4,8	6,6	9,6	13,2
0,55	1,4	2	2,9	4,1	5,6	8,2	11,2
0,6	1,2	1,8	2,5	3,5	4,9	7,1	9,7
0,65	1,1	1,6	2,2	3,1	4,3	6,3	8,6
0,7	1,0	1,4	1,9	2,8	3,8	5,6	7,6
0,75	0,9	1,2	1,7	2,5	3,4	5,0	6,8
0,8	0,8	1,1	1,6	2,2	3,1	4,5	6,2
0,85	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8	4,1	5,7
0,9	0,7	0,9	1,3	1,9	2,6	3,7	5,2
0,95	0,6	0,9	1,2	1,7	2,4	3,4	4,7
1,0	0,6	0,8	1,1	1,6	2,2	3,2	4,4
1,1	0,5	0,7	1,0	1,4	1,9	2,7	3,8
1,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,7	2,4	3,4
1,3	0,4	0,5	0,8	1,1	1,5	2,2	3,0
1,4	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	2,0	2,7
1,5	0,3	0,4	0,6	0,9	1,2	1,8	2,4
1,6	0,3	0,4	0,6	0,8	1,1	1,6	2,2
1,7	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	1,5	2,1

Naheinstelltabellen

Ausgs.-verlängerung mm	Gegenstandsweite mm	Bildweite mm	Gesamtweite mm	Abbildungsmaßstab —	Abgebildetes Gegenstandsformat mm×mm	Belichtungsfaktor	
Für Objektive mit 50 mm Brennweite							für alle Exa-Normalobjektive
7	464	57	464	0,14	171×257	1,3	
14	292	64	292	0,28	86×129	1,6	
21	240	71	240	0,42	57×36	2,0	
28	217	78	217	0,56	43×64	2,4	
35	206	85	206	0,70	34×51	2,9	
42	202	92	202	0,84	29×43	3,4	
49	200	99	200	0,98	25×37	3,9	
60	202	110	202	1.20	20×30	4,8	
Für Objektive mit 80 mm Brennweite							für Zeiss Pancolar auto 1,8/80
7	1081	87	1081	0,09	274×411	1,2	
14	631	94	631	0,18	137×206	1,4	
21	486	101	486	0,26	91×137	1,5	
28	417	108	417	0,35	69×103	1,8	
35	378	115	378	0,44	55×82	2,0	
42	354	122	354	0,53	46×69	2,2	
49	340	129	340	0,61	39×59	2,5	
Für Objektive mit 135 mm Brennweite							für Pentacon auto 2,8/135 / für Zeiss Sonnar auto 3,5/135
7	2881	142	2881	0,05	463×694	1,2	1,2
14	1586	149	1586	0,10	231×347	1,3	1,4
21	1159	156	1159	0,16	154×231	1,6	1,7
28	949	163	949	0,21	116×174	1,7	1,9
35	826	170	826	0,26	93×139	2,0	2,2
42	746	177	746	0,31	77×116	2,2	2,5
49	691	184	691	0,36	66×99	2,4	2,8

Ausgs.-verlängerung mm	Gegenstandsweite mm	Bildweite mm	Gesamtweite mm	Abbildungsmaßstab —	Abgebildetes Gegenstandsformat mm×mm	Belichtungsfaktor	
Für Objektive mit 29 mm Brennweite							für Pentacon auto 2,9/29
7	149	36	185	0,24	99×149	1,3	
14	89	43	132	0,48	50×75	1,6	
21	69	50	119	0,72	33×50	1,9	
28	59	57	116	0,97	25×37	2,3	
35	53	64	117	1,21	20×30	2,7	
42	49	71	120	1,45	17×25	3,1	
49	46	78	124	1,69	14×21	3,6	
Für Objektive mit 30 mm Brennweite							für Penta-con 3,5/30
7	159	37	196	0,23	103×155	1,3	
14	94	44	138	0,47	51×77	1,8	
21	73	51	124	0,70	34×51	2,3	
28	62	58	120	0,93	26×39	2,8	
35	56	65	121	1,17	21×31	3,3	
42	51	72	123	1,40	17×26	4,0	
49	48	79	127	1,63	15×22	4,7	
Für Objektive mit 35 mm Brennweite							für Zeiss Flektogon 2,4/35
7	210	42	252	0,20	120×180	1,3	
14	123	49	172	0,40	60×90	1,6	
21	93	56	149	0,60	40×60	1,9	
28	79	63	142	0,80	30×45	2,3	
35	70	70	140	1,00	24×36	2,7	
42	64	77	141	1,20	20×30	3,1	
49	60	84	144	1,40	17×26	3,6	

Für derartige Reproduktionen ist die Verwendung des extrem scharf arbeitenden Negativfilms Orwo NP 15 sehr zu empfehlen. Bei den bewegungslosen Objekten spielt es keine Rolle, daß der Film eine geringe Empfindlichkeit hat und man deshalb länger belichten muß. Die Aufnahme erfolgte mit dem Reprogestell.

Die Bildweite läßt sich in jedem Fall schnell errechnen: Man addiert zur Brennweite des verwendeten Objektivs die Gesamtlänge der benutzten Stößelzwischenringe (plus Schneckenganghub, wenn das Objektiv nicht auf Unendlich eingestellt ist). – Beispiel: Nahaufnahme im Abbildungsmaßstab 0,7 mit dem Normalobjektiv (50 mm Brennweite). Die Auszugsverlängerung beträgt 35 mm. Demnach ergibt sich eine Bildweite von 85 mm. Man rechnet also: 85:50 = 1,7. 1,7 mal 1,7 = 2,9. Der Belichtungsfaktor von aufgerundet 3,0 muß, wie auf Seite 52 beschrieben, auf die mit dem Belichtungsmesser oder nach einer Tabelle ermittelten Werte angewendet werden: Entweder Belichtungszeit eine Stufe länger einstellen (verdoppeln) und zusätzlich Blendenzahl um eine halbe Blendenzahlstufe kleiner wählen oder Blendenzahl um einundeinehalbe ($1^1/_2$) Stufe kleiner einstellen. Der Belichtungsfaktor hängt übrigens von der Bauart der Objektive ab und kann nach den vorstehend genannten zwei allgemeinen Formeln nur dann berechnet werden, wenn es sich um weitgehend normale Objektivkonstruktionen handelt. Das sind alle Normalobjektive der Exa (Tessar, Pentacon auto 1,8/50 sowie das Pancolar auto 1,8/50). Bei Objektiven mit einer im Verhältnis zur Brennweite sehr langen oder sehr kurzen Schnittweite (= Entfernung zwischen Hinterlinsenscheitel und Brennpunkt) müssen die besonderen Eigenarten dieser Typen bei der Berechnung des Belichtungsfaktors berücksichtigt werden. Derartige Konstruktionen sind die Weitwinkelobjektive und die langbrennweitigen Objektive der Exa. In unserer Tabelle werden dafür die richtigen Belichtungsfaktoren angegeben.

Die Tabelle gibt die Schärfentiefe bei Nahaufnahmen an, und zwar in Abhängigkeit vom Abbildungsmaßstab. Man kann die Tabelle also für Objektive der verschiedensten Brennweiten benutzen, denn bei gleichem Abbildungsmaßstab und gleicher Objektivöffnung (gleicher Blendenzahl) ergibt sich bei Nahaufnahmen auch die gleiche Schärfentiefe. Wie klein die Schärfentiefenbereiche sind, sagen die Zahlen besser als alle Worte. Den Abbildungsmaßstab kann man sich, sofern der betreffende Wert nicht unseren Naheinstelltabellen entnommen wird, leicht errechnen:

$$\text{Abbildungsmaßstab} = \frac{\text{Auszugsverlängerung}}{\text{Objektivbrennweite}}$$

Der angegebene Schärfentiefenbereich liegt zur Hälfte vor, zur anderen Hälfte hinter der Ebene, auf die man eingestellt hat.

Beispiel: Die Gegenstandsweite beträgt 100 mm (Normalobjektiv) beim Abbildungsmaßstab 1,0. Folglich entsteht ein Schärfentiefenbereich von 2,2 mm, wenn auf Blendenzahl 11 abgeblendet wird. Hinreichende Schärfe erstreckt sich demnach auf den Bereich von 98,9 bis 101,1 mm. Man sieht also, daß oftmals, wenn es sich nicht gerade um ein lebendes Objekt handelt, mit kleinsten Objektivöffnungen (also größten Blendenzahlen) gearbeitet werden muß, um eine gewisse Schärfentiefe zu erreichen. Selbstverständlich ergeben sich durch die kleinen Öffnungen lange Belichtungszeiten. Hinzu kommt noch der Belichtungsfaktor, sodaß verständlich ist, wenn wir immer wieder zum Gebrauch eines festen Stativs raten.

Reproduktionen

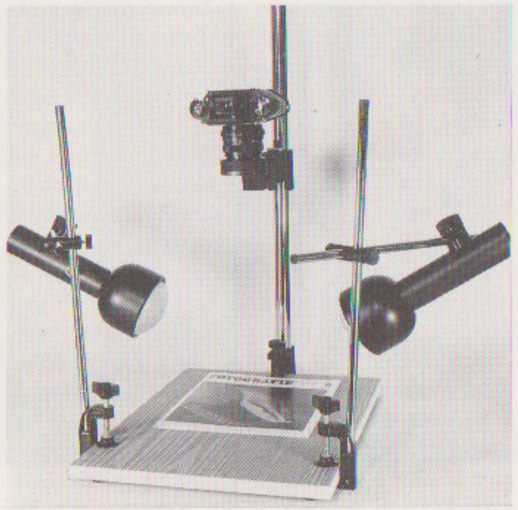
Wer häufig Reproduktionen von Schriftstücken, Texten und Illustrationen aus Büchern und Zeitschriften, von Briefmarken, Zeichnungen, Dokumenten und anderen ähnlichen Vorlagen anzufertigen hat, kann diese Arbeiten mit der Exa ausführen und durch den Gebrauch des Reprogestells weitgehend rationalisieren. Es ist einfach und stabil gebaut und läßt sich nicht nur zum Reproduzieren, sondern auch als Tischstativ für Nahaufnahmen verwenden. Vertikal und horizontal. Das Reprogestell besteht aus einer Metallsäule mit Träger (zum Befestigen der Aufnahmegeräte) und Fuß mit Fußklemmschraube. Sie ermöglicht es, das Reprogestell an einer geeigneten Tischplatte oder am zusätzlich lieferbaren hölzernen Grundbrett zu befestigen. Auf das Grundbrett können Vorlagen bis zum Format A4 (21 cm × 29,7 cm) gelegt werden. Der Träger an der Säule ist um 180 ° schwenkbar, damit auch größere, auf dem Fußboden plazierte Vorlagen aufgenommen werden können. Beim Druck auf eine Taste läßt sich der Träger (mit den Aufnahmegeräten) an der Säule zur Grobeinstellung nach oben und unten schieben. In der gewünschten Stellung wird er durch Anziehen einer Arretierschraube festgehalten.

Am Träger kann der zusätzlich lieferbare Haltewinkel angebracht werden, und die mit dem Normalobjektiv (und nötigenfalls mit Stößelzwischenringen) versehene Exa schraubt man mit dem Filtergewinde am Gewinde des Haltewinkels M 49 × 0,75 an. Das Feineinstellen der Bildschärfe kann mit dem Schneckengang des Kameraobjektivs erfolgen (geringe Veränderung des Abbildungsmaßstabs). Man kann die Exa aber auch mit Hilfe des bei den Nahaufnahmen beschriebenen Einstellschlittens am Träger des Reprogestells befestigen. Dem gewünschten Abbildungsmaßstab entsprechend wird die Exa mit Stößelzwischenringen versehen. Das Feineinstellen der Bildschärfe erfolgt mit dem Triebknopf des Einstellschlittens, wobei keine Veränderung des durch die Länge der Stößelzwischenringe oder/und durch den Schneckenganghub festgelegten Abbildungsmaßstabes erfolgt. Das Scharfeinstellen wird selbstverständlich stets nach dem Sucherbild der Exa vorgenommen. Dabei ist der Lichtschacht emp-

fehlenswert, weil man im rechten Winkel zur Aufnahmerichtung in die Kamera hineinblicken kann. Wer mit dem Prismensucher arbeitet, benutzt am besten den zusätzlich lieferbaren Winkelsucher.

Die Aufnahmegeräte können am Träger des Reprogestells abweichend von der am meisten angewendeten senkrechten Arbeitsweise auch waagerecht oder schräg angebracht werden. Zur gleichmäßigen Beleuchtung der Reproduktionsvorlagen bzw. anderer Objekte wird eine Beleuchtungseinrichtung geliefert, die sich mit ihren Klemmschrauben am Grundbrett oder an einer geeigneten Tischplatte befestigen läßt. Die beiden Leuchten lassen sich für eine gute Ausleuchtung der Vorlagen bis zum Format A 4 ausrichten und arretieren. Auf das Grundbrett oder die Tischplatte kann ein beliebiger Lichtkasten aufgesetzt werden, so daß sich dann in sehr bequemer Weise das schon erwähnte Durchlicht bzw. die Kombination von Durch- und Auflicht anwenden läßt.

Zum Reproduzieren nimmt man die üblichen Schwarzweiß- und Farbfilme, also Orwo NP 20, NP 22 oder Foto 65, die Farbumkehrfilme UT 18, UT 20 oder UT 23 und den Farbnegativfilm NC 21 für das Arbeiten bei diffusem Tageslicht, den Farbumkehrfilm UK 17 beim Beleuchten mit Glühlampen. Alle Tageslicht-Farbfilme können in Anbetracht der bewegungslosen Vorlagen auch bei Glühlampenlicht für Reproduktionen verwendet werden, nur muß sich vor dem Objektiv das bläuliche Konversionsfilter B 15 befinden. Der hohen Schärfe wegen kann für Schwarzweißaufnahmen auch einmal der Orwo NP 15 in die Exa eingelegt werden. Besteht die Vorlage nur aus Schwarz und Weiß, hat sie also keine Halbtöne (z. B. Strichzeichnungen, gedruckte Texte, Schreibmaschine- und Handschriften usw.), dann gibt man für Schwarzweißaufnahmen einem Spezialfilm den Vorzug: dem Orwo-Aufnahmefilm MA 8. Er arbeitet hart und scharf und sorgt dafür, daß die Wiedergabe der Vorlagen angenehm kontrastreich ausfällt.



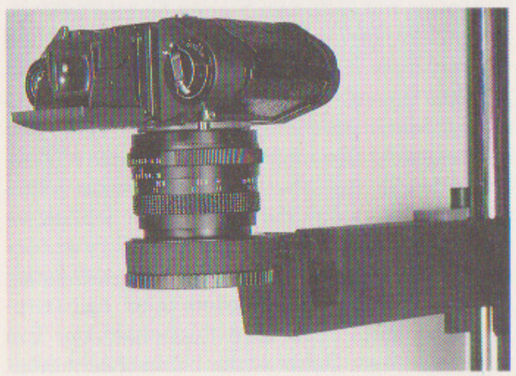
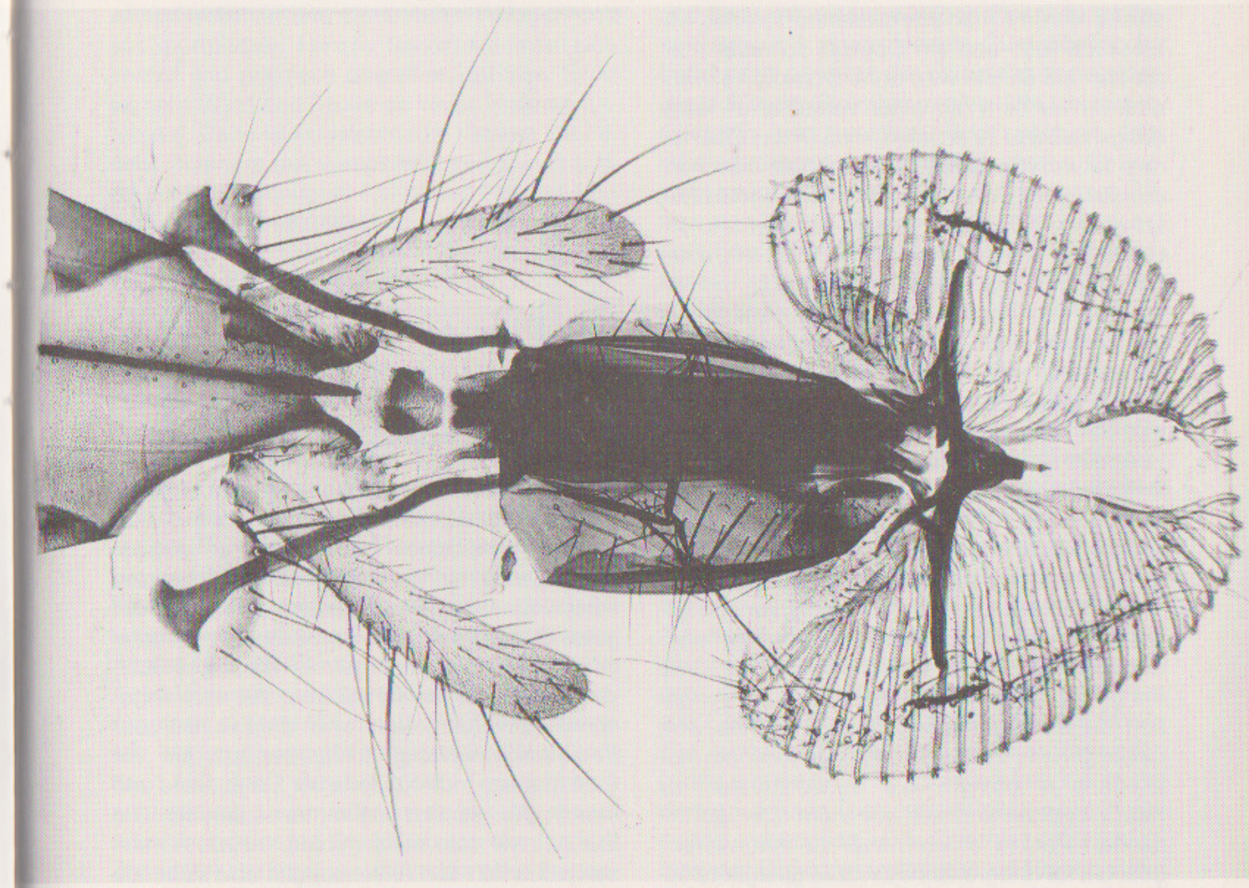


Bild 63 Für das rationelle Reproduzieren sowie als Tischstativ für Nahaufnahmen ist das Reprogestell zu empfehlen (hier mit den zusätzlich lieferbaren Ergänzungen: Grundbrett und Beleuchtungseinrichtung). Am Haltewinkel kann die Exa für Quer- und Hochaufnahmen gedreht und in der gewünschten Stellung arretiert werden.

Bild 64 Am Träger des Reprogestells wird der Haltewinkel angebracht und an ihm die Exa mit dem Filtergewinde M 49×0,75 angeschraubt.

Bild 65 Die Exa läßt sich aber auch mit dem Einstellschlitten am Träger des Reprogestells befestigen.



Auch für Mikroaufnahmen läßt sich die Exa verwenden. Der „Fliegenrüssel mit Saugpolster" erscheint in unserem gedruckten Bild 33fach vergrößert. – Foto: Dr. G. Petersen

Mikroaufnahmen

Wenn Sie sich ein wenig für die Feinstbauweise der Natur interessieren und vielleicht ein Mikroskop im Hause haben, wollen Sie bestimmt eines Tages eine Fotoexkursion in das Gebiet der kleinsten Aufnahmeobjekte unternehmen und mit Ihrer Exa auch Mikroaufnahmen machen. Dafür ist sie prinzipiell geeignet, nur muß mit den schon mehrmals erwähnten Abschattungen an den Längsseiten der Aufnahmen gerechnet werden. Es ist empfehlenswert, sich vorher über das Maß der im allgemeinen geringen Bildfeldverluste zu orientieren.

Das Verbinden von Exa und Mikroskop geschieht mit einem Mikrozwischenstück, das mit Gewinde M 42 × 1 für die Exa 1b und 1c angeboten wird. Das Unterteil des Mikrozwischen-

stücks klemmt man am Okularstutzen des Mikroskops fest, und am Oberteil schraubt man die Kamera an (sie wird ohne Objektiv verwendet). Um auf dem Film einen vorteilhaften Abbildungsmaßstab zu erzielen, muß in das Oberteil des Mikrozwischenstücks ein Satz der handelsüblichen Zwischenringe oder Stößelzwischenringe M 42 × 1 eingeschraubt werden. Unterteil und Oberteil lassen sich mit Hilfe einer Schnellwechselfassung verbinden. Die am Mikroskop angebrachte Kamera nimmt also das vom Objektiv und vom Okular des Mikroskops entworfene Bild auf. Das Scharfeinstellen geschieht nach dem Sucherbild, jedoch lassen sich der Mikroprismenrasterring und die Meßkeile des Bildeinstellsystems für Mikroaufnahmen nicht verwenden. Soll die fotografische Arbeit unterbrochen und das subjektive Betrachten des Präparats fortgesetzt werden, kann man die Kamera mit dem Oberteil des Mikrozwischenstücks sofort vom Mikroskop abnehmen. Die Praxis der Mikrofotografie benötigt allerdings noch eine Fülle von Hinweisen, die – wie Sie gewiß einsehen werden – über die Aufgaben dieses allgemeinen Fotolehrbuches weit hinausgehen. Wir können Ihnen deshalb nur dringend empfehlen, die Spezialliteratur[1] zu Rate zu ziehen und sich vor allem über die folgenden Punkte etwas näher zu informieren: über die für fotografische Zwecke geeignete optische Ausstattung des Mikroskops, die richtige Beleuchtung des Präparats, die Vergrößerung des Mikroskops und den Abbildungsmaßstab auf dem Film, die Wahl von Filmen und Filtern sowie über die Belichtung der Mikroaufnahmen.

[1]Bergner/Gelbke/Mehliss: „Einführung in die praktische Mikrofotografie", erschienen im VEB FOTOKINOVERLAG, Leipzig.

Exa-Pflege

Wir haben nun theoretisch alle Anwendungsgebiete der Exa durchstreift, und wo unsere Anregungen in wirklichen Fotoexkursionen genutzt worden sind, hat die kleine Kamera unter den verschiedensten Bedingungen zweifellos ein gutes Stück Arbeit leisten müssen. Ohne Versagen! Ein solcher störungsfreier Dauergebrauch kann aber nur dann als selbstverständlich angenommen werden, wenn man die Exa nach der Bedienungsanleitung richtig benutzt, sie vor Stoß, Schlag und Fall sowie vor Staub, Sand und Feuchtigkeit schützt und immer sauber hält. Die Exa ist zwar sehr stabil gebaut, trotzdem müssen jedes von den Anweisungen abweichende Experimentieren und vor allem jede Gewaltanwendung vermieden werden. Ist durch äußere Einflüsse oder falsche Bedienung ein Defekt entstanden, dann versuchen Sie bitte nicht, die Exa selbst zu reparieren, sondern lassen Sie den Schaden in einer autorisierten Kundendienstwerkstatt beheben. Im Fachhandel sagt man Ihnen, wo Ihrer Exa geholfen werden kann. (Bei Postversand Kamera gut verpacken, Defekt genau beschreiben, evtl. einige Negative oder Dias beilegen und den Garantieschein bzw. Kassenzettel gegebenenfalls mitschicken). Ölen und fetten Sie die Kamera auch nicht. Das ist ebenfalls Sache der Fachleute. Gut und vielseitig wird die Exa nach wie vor durch die Bereitschaftstasche geschützt. Die Kamera muß darin festgeschraubt werden, damit sie nicht beim Öffnen der Tasche vornüber herauskippt. Wird die Exa in Innenräumen auch einmal ohne Tasche benutzt, dann soll sie mit einem Tragriemen umgehängt werden (Tragösen sind vorhanden). Gefährlich für Objektiv und Kameramechanismus sind Staub und Sand. Sie dringen in die kleinsten Öffnungen und Ritzen ein. Feiner Staub erfüllt die Luft oft in der Nähe von landwirtschaftlichen und industriellen Anlagen und auf Sportplätzen, feinster Sandstaub findet sich immer und praktisch überall an der See. Sand wirbeln Wind und Sturm an vielen anderen Orten auf. Dann ist es ratsam, die Kamera mit Tasche in einem gut verschließbaren Kunststoffbeutel unterzubringen. Auf keinen Fall darf man die Exa, die Zusatzobjektive und anderes Zubehör ungeschützt am Strand in den Sand legen. Nach dem Fotografieren am Strand muß die gesamte Ausrüstung täglich gereinigt werden (Näheres darüber folgt). Auch Feuchtigkeit muß man von der Exa fernhalten (feuchte salzhaltige Seeluft, Seewasserspritzer, Regen und Schnee). Soll unter „feuchten Bedingungen" fotografiert werden, ist ein Regenschirm sehr nützlich. Ein Helfer oder eine Helferin hält ihn über Kamera und Fotografen. Nach den allgemeinen Normen kann bei Temperaturen von −5 bis +40 °C mit der vollen Funktionsfähigkeit der Exa gerechnet werden. Bei größerer Kälte wird empfohlen, die Kamera unter dem Mantel oder Anorak zu tragen und sie nur kurzzeitig für die Aufnahme den niedrigeren Temperaturen auszusetzen. Krasser Wechsel von Kälte in Wärme soll wegen etwaiger Korrosionsschäden durch das „Anlaufen", den bekannten Feuchtigkeitsniederschlag, vermieden werden. Im Handschuhfach oder auf der Hutablage des längere Zeit in der Sommerglut rollenden oder stehenden Autos sowie oft am Strand herrschen so hohe Temperaturen, daß sie über das der Exa erträgliche Maß hinausgehen. Schützen Sie deshalb die Kamera entsprechend. Es ist überhaupt ratsam, die Exa wie andere Kameras vor direkter Sonneneinstrahlung zu bewahren, denn das Gehäuse heizt sich dabei gegebenenfalls so stark auf, daß 60 °C und mehr erreicht werden. Der Kamera selbst schadet das zwar kaum, doch nimmt das eingelegte Filmmaterial solche Backofentemperaturen leicht einmal übel und zeigt nach dem Entwickeln einen deutlichen Schleier. Gönnen Sie Ihrer Exa also ein schattiges Plätzchen.

Glasflächen (Objektiv, Okular, Lupe usw.) dürfen nicht mit den Fingern berührt werden, denn der Fingerschweiß greift die Politur an. Mit einem farblosen UV-Sperrfilter halten Sie Fingerabdrücke, Staub, Sand und Feuchtigkeit von der Vorderlinse des Objektivs fern.

Nach allen Fotoexkursionen soll man die Exa, die Objektive und das Zubehör gründlich säubern, wozu aber keine organischen Lösungsmittel wie Spiritus, Lackverdünner usw. verwendet werden dürfen. Zuerst ist es erforderlich, Staub und Sand mit einem weichen Pinsel zu entfernen oder mit einem kleinen Gummiballon für Luftdusche, wie ihn der Ohrenarzt verwendet, wegzublasen. Dann kann mit einem trockenen, sauberen und weichen Baumwolltuch oder Wildlederlappen nachgewischt werden. Das bezieht sich auch auf alle Teile, die nach dem Öffnen der Kamerarückwand freiliegen und mit dem Film in Berührung kommen (Filmführungskanal, Filmgleitleisten, Filmtransportrolle, Aufwickelspule, Räume der Aufwickelspule und der Patrone sowie Kamerarückwand mit Filmandruckplatte). Halten Sie bitte die Kamera, die Objektive und das Zubehör beim Säubern so, daß Staub, Sand, Filmsplitterchen zu Boden fallen und nicht an anderen Stellen der Geräte wieder anhaften. Es ist notwendig, aus feinen Spalten, unter Hebeln und Knöpfen Staub und Sand sorgfältig zu entfernen, weil sie sich dort besonders ansetzen. Nehmen Sie deshalb auch einmal den Suchereinsatz heraus. Der Spiegel soll nur, wenn es unbedingt nötig ist, mit dem weichesten Pinsel ohne jeden Druck gereinigt werden. Zum Vermeiden von Kratzern muß man alle Glasflächen, hauptsächlich die der Objektive, unbedingt erst abpinseln bzw. abblasen (siehe vorstehende Ratschläge), bevor man mit dem erwähnten Tuch oder Wildlederlappen vorsichtig nachpoliert. Die Oberflächenbeschichtung der Objektive verträgt das Säubern. Beim Reinigen der Hinterlinse der Objektive muß man aufpassen, daß man nicht das Fett des Schnekkengangs über die Glasfläche schmiert. Mit dem Mund sollen Sie nicht in die Kamera blasen, weil dann immer geringe Feuchtigkeitsmengen übertragen werden. Beachten Sie auch, daß beim Säubern kein Eingriff in den Verschluß erfolgt. Und vergessen Sie nicht, die Bereitschaftstasche außen und vor allem innen gründlich zu reinigen. Die gesäuberte Exa mit Objektiv und Suchereinsatz soll trocken, kühl und staubgeschützt aufbewahrt werden, entweder im Originalkarton, in der Bereitschaftstasche, in einem gut verschließbaren Kunststoffbeutel, in ein trockenes, nicht faserndes Tuch oder Fensterleder eingeschlagen. Das betrifft auch die Objektive (Köcher sind erhältlich) und das gesamte Zubehör.

Zum Schluß noch ein Ratschlag: Schreiben Sie sich die Fabrikationsnummer von Kamera und Objektiven auf. Das kann bei einem etwaigen Verlust die Wiederbeschaffung der Geräte erleichtern.

Nachschlagregister

Werden Begriffe an mehreren Stellen erwähnt, dann sind die wichtigsten mit + bezeichnet.

Abbildungsfehler 25
Abbildungsmaßstab 132, 135, 137+, 141
Abblendautomatik 12, 33+, 71, 133, 135
Abblenden 22, 25, 27+, 31+, 33, 40
Abschattung 67, 128, 132, 133, 143
Achse, optische – 8, 21+
Aktaufnahmen 53
Anschlußgewinde 7
Architekturaufnahmen 81
ASA-Empfindlichkeitsbezeichnung 44
Aufhellen von Schatten 57, 83, 87, 95, 97, 116, 122, 129, 130
Auflicht 135, 142
Auflösungsvermögen des Films 38,46
Auflösungsvermögen des Objektivs 25
Aufnahmedaten 40
Aufnahmematerial 42
Aufnahmeserien 102
Aufnahmestandpunkt 57, 73, 76, 83, 90, 104, 135
Aufwickelpatrone 42,44
Aufwickelspule 42, 44
Augenmuschel 17, 19
Auszugsverlängerung 132, 137+
Bauwerke 81
Beleuchtung 59, 66, 83, 87, 114 116, 120, 124, 130, 135
Beleuchtung für Farbaufnahmen 59, 85
Beleuchtungseinrichtung für Reprogestell 142
Belichtung bei der Aufnahme 8, 22, 25, 31, 34+, 52, 55, 119, 124
Belichtung bei Nahaufnahmen 135, 137
Belichtung mit Zusatzobjektiven 71
Belichtungsfaktor beim Gebrauch von Filtern 52, 59
Belichtungsfaktor bei Nahaufnahmen 135, 137+
Belichtungsmesser 40, 55
Belichtungsspielraum des Farbfilms 38, 55
Belichtungsspielraum des Schwarzweißfilms 38, 47
Belichtungstabelle 41
Belichtungstabelle für Kunstlichtaufnahmen 119
Bereitschaftstasche 65
Bewegung des Objekts 31, 34+, 35, 36, 37, 93, 95, 97, 103, 107, 114, 115, 116, 124, 126, 135
Bewegungsunschärfe 31, 34+, 36, 37, 107, 114, 115, 124
Bildaufbau 73, 76, 78, 79, 80, 89, 131
Bildeinstellsystem 17
Bilderserien 102
Bildfeldlinse 8, 10, 12, 14, 17
Bildgestaltung 9, 58, 68, 73, 76, 78, 79, 80, 89, 129, 131
Bildnisse 95,120
Bildschärfe 12, 14, 17, 19, 21, 25, 47
Bildwinkel 68, 69
Blaufilter 51
Blende 25, 27, 31
Blendenzahl 22, 25, 31, 33
Blendenzahl, günstigste – 25
Blendenzahlstufen 22, 25, 52+
Blitzlichtaufnahmen 83, 124+, 135
Blumenaufnahmen 135
Brennpunkt 21
Brennweite 21
Brennweitenverlängerer 71
Brillenträger und EXA 12, 17, 19
Bühnenaufnahmen 115
Dachkantprisma 14
Dämmerung, Aufnahmen in der – 83
Diabetrachter 54
Diapositive 54
DIN-Zahlen (Empfindlichkeitsbezeichnung) 37, 44+
Dokumentenfilm 143
Drahtauslöser 34, 35, 36, 37
Druckblende, automatische – 34, 71
Duplikate von Farbdiapositiven 54
Durchlicht 135
Effektfilter 50, 51
Einstellfernrohr 17, 19
Einstellschlitten 66, 133
Einstellupe 12
Elektronenblitzgeräte 54, 57, 62, 124, 126+, 135
Entspiegelung des Objektivs 25
Entwickler 38
Entwicklung der Schwarzweißfilme 38
Entzerren stürzender Linien 81, 82
Farbabstimmung der Farbfilme 54, 55
Farbaufnahmen, Beleuchtungssituationen für – 59, 64, 66
Farbaufnahmen, Gestaltung der – 57, 58
Farbempfindlichkeit des Schwarzweißfilms 44
Farben 44
Farbenharmonie 58
Farbfilme und Blitzlicht 54, 128
Farbfilme und ihre Verwendung 38, 54+
Farbnegativfilm 38, 54+
Farbstich 54, 55, 62
Farbumkehrfilm 38, 54+
Feinstkornentwickler 38
Feuerwerk 62, 115
Film, hochpanchromatischer – 45
Film, orthochromatischer – 45
Film, panchromatischer – 45
Filmanschnitt 42, 44
Filmeinlegen in die Patrone 42
Filmempfindlichkeit 37, 44+
Filmkonfektionierung 42
Filmwahl, richtige – (Schwarzweißfilm) 48, 49
Filter für Farbaufnahmen 59
Filter für Schwarzweißaufnahmen 50
Flimmereffekt 18, 20
Fotolampen 55, 62, 116+
Fotorätsel 132
Fresnellinse 17
Frühlingsaufnahmen 89
Gegenlicht 48, 57, 74, 89+, 97, 110, 129, 135
Gegenlichtblende 62, 65, 66+, 89
Gegenstandweite 137
Gelbfilter 45, 50, 66
Gelbgrünfilter 45, 50, 66
Gesamtweite 137
Glühlampen (Haushaltglühlampen) 54, 55, 62, 116
GOST-Empfindlichkeitsbezeichnung 37, 44
Gradation des Farbfilms 55
Gradation des Schwarzweißfilms 48
Grautöne 44
Grünfilter 51
Gruppenaufnahmen 94, 95, 114
Halbtöne (= Mitteltöne) 37, 38, 47
Halogenglühlampen 62, 120+
Helligkeitsunterschiede 40, 47, 57, 87
Herbstaufnahmen 89
Hindernisse, Hinwegfotografieren über – 14, 99
Hintergrund 6, 57, 89, 96, 102, 120, 131, 135
Hochaufnahmen 12, 17
Hochgebirgsaufnahmen 51
Industrieaufnahmen 90, 93
Innenarchitekturaufnahmen 25, 85, 87+, 90
Innenauslösung der Abblendautomatik 33
Kamerahaltung 12, 15, 35, 89, 135
Kamerastandpunkt 57, 73, 76, 81, 90, 104, 135
Kerzen als Lichtquelle 115
Kinderaufnahmen 103, 124
Klappenverschluß 8, 33, 35, 36, 45, 67, 115, 119, 124, 128
Kleinbildaufnahme, typische – 9
Kleinbildfotografie 7
Kleinbildwerfer 54
Komplementärfarben 54, 58
Kontraste 25, 38, 40, 47, 57, 88
Kontrastübertragung des Objektivs 25
Konversionsfilter 59
Konverter 71
Kornfragen 38, 46, 47
Korrekturglasfassung 17, 19
Kugelgelenk 73, 114
Kunstlicht (Glühlampenlicht) 46, 50, 54, 114, 116
Kunstlichtaufnahmen 83, 114, 116
Kunstlichtaufnahmen mit Farbfilm 54, 55, 62, 63, 85
Kunstlichtfarbumkehrfilm 54
Kunstlichtfotografie mit Dauerlicht 114, 116
Kunstlichtmomentaufnahmen 115, 116, 124
Landschaftsaufnahmen 76+, 111
Leitzahl 126, 129, 135
Leuchtstoffröhren für Farbaufnahmen 62
Leuchtwerbung 62
Leuchtzeit 124
Licht 20, 50, 54
Lichtempfindlichkeit des Films 37, 44+
Lichter 37, 38, 55
Lichtfilter für Farbaufnahmen 59
Lichtfilter für Schwarzweißaufnahmen 50
Lichtkasten 142
Lichtschachteinsatz 8, 10+, 16
Lichtzange 124
Linearperspektive 76, 83
Linien, stürzende – 81, 83
Luftperspektive 76, 88
Mattscheibenbild 8
Mattscheibenringfeld 18
Menschen im Lichtbild 27, 80, 83, 90, 93+, 102, 103, 107, 110, 114, 120
Meterware 42
Mikroaufnahmen 143
Mikroprismenraster 17
Mikrozwischenstück 143
Mischlicht 62, 85, 129, 131
Mitteltöne 37, 38, 47
Mittenkontakt 126
Mitziehen der Kamera 35, 60, 107, 108, 109
Mondscheinaufnahmen 51
Nachtaufnahmen 62, 83, 115
Nachteffektaufnahmen 50
Nahaufnahmen 9, 28, 111, 131+
Nahaufnahmen, Gestaltung und Beleuchtung der – 133
Nahaufnahmen mit Blitzlicht 135
Nahaufnahmen mit Zusatzobjektiven 133
Naheinstelltabellen 137
Nahmessung 57
Nebenbelichtung 124, 128

Nebenbilder 25
Negativ-Positiv-Verfahren (Farbfotografie) 54
Oberlicht 83, 88, 95
Objektiv 7, 21+, 33, 65, 71+
Objektiv, kurzbrennweitige Zusatzobjektive 28, 68, 69+
Objektiv, langbrennweitige Zusatzobjektive 28, 35, 67, 68+, 69
Objektiv, Zusatzobjektive 65, 71
Objektivgewinde M 42 x 1 7, 33, 67, 133
Objektivöffnung 21, 22, 25, 27, 31, 33
Objektleuchtdichte 37
Öffnungsverhältnis 22
Offenblitztechnik 124
Orangefilter 49, 51
Papierbilder, farbige 54
Parallaxe 7, 9, 12, 132
Personenaufnahmen 27, 80, 83, 90, 93+, 102+, 103, 107, 110, 114, 120
Perspektive 67, 69, 76, 83, 94
Pflege der Kamera 65, 144+
Plastik 76, 83, 88, 95, 110
Polarisationsfilter 51, 52
Porträtaufnahmen 95, 120
Prismeneinsatz 10, 14+
Projektion 54
Punkteinstellung 33
Quecksilberdampflampen 62
Queraufnahmen 12, 17
Rechenhilfe für den Belichtungsfaktor 52
Reflexe, Beseitigung störender – 51, 52
Reflexeinstellung, parallaxenfreie – 7, 9
Reflexlicht 57, 62
Reflexschirme 57, 95, 97, 116, 122
Regie 93, 99, 100, 102+, 103, 107
Reproduktionen 141
Reprogestell 141
Retusche, optische – 97
Rotfilter 49, 50, 51
Sachaufnahmen 129
Schärfentiefe 25, 27+, 31
Schärfentiefe bei Nahaufnahmen 138, 141
Schärfentiefenkontrolle, visuelle – 29, 34
Schärfentiefenskale 29
Schärfentiefentabelle 28, 29
Schärfenverteilung, gezielte – 22, 76, 93
Scharfeinstellen bei der Aufnahme 12, 14, 17, 19, 21 28, 29+
Scharfeinstellen bei der Aufnahme mit Zusatzobjektiven 71
Scharfeinstellen bei Nahaufnahmen 66, 112, 133+
Schatten 37, 38, 57
Schatten im Bildaufbau 83, 87, 122, 129
Schlechtwetteraufnahmen 60, 89
Schnappschüsse 33, 96, 97+, 103, 107, 110, 129
Schnappschußeinstellung 33, 99, 100, 101, 103
Schwärzung 38
Schwarzschildeffekt 63+, 120
Schwarzweißfilme und ihre Verwendung 37, 44+
Seitenlicht 57, 83, 88, 95, 129
Selbstauslöser 36
Silberkorn 38, 47
Sonnenuntergänge 57, 58, 79
Spiegelreflexkamera, einäugige – 7, 8+, 9
Sportaufnahmen 107
Städtebilder 81
Stativ 35, 65, 66, 73, 83, 87, 114, 131
Staub 65
Steckschuh 17, 19, 126
Stilleben 115, 129
Stimmungsaufnahmen 42, 59, 87+
Stößelzwischenringe 65, 66, 111, 112, 132+
Sucherbild 8, 10, 14, 16, 17, 22, 29, 68, 71, 73, 80, 90, 95, 100, 131
Sucherbild, seitenvertauschtes – 12, 14, 16
Suchereinsätze, auswechselbare – 10
Synchronisation 124, 128
Tageslicht 50, 54, 55
Tageslichtfarbumkehrfilm 54
Technik als Fotomotiv 90
Teleobjektive 28, 35, 67+, 68, 69
Theateraufnahmen 115
Tiefendarstellung im Flachbild 76, 83, 88, 96, 97, 110
Tieraufnahmen 110
Tischstativ 141
Tonwertrichtigkeit 44, 50
Überbelichtung 37, 47, 55
Ultraviolettsperrfilter 52, 60
Um-die-Ecke-fotografieren 12, 17, 99
Unendlich (∞) 21, 28, 29, 31
Unendlicheinstellung 28, 29
Unendlichgrenze 28, 29
Unendlich-Nah-Einstellung 31, 33
Universalstativ 65, 66
Unschärfe (siehe auch Verreißungs- und Bewegungsunschärfe) 28, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 47
Unschärfe, bildgestaltende – 22, 76, 93, 97, 107
Unschärfenkreis 138
Unterbelichtung 37, 47, 55
Varietéaufnahmen 115
Verkehrsaufnahmen 90
Verreißungsunschärfe 17, 31, 35+, 36, 37
Verschluß 8, 34, 36, 37, 45, 67 115, 119, 124, 128
Vordergrundbetonung 6, 37, 60, 76, 79, 83, 85, 107
Vorderlicht 83, 129
Vorsatzlinsen für Nahaufnahmen 112, 135
Vorwahlblende 71
Weitwinkelobjektive 28, 67, 69+
Winkelsucher 17, 19, 99, 135
Winteraufnahmen 89
Zirkusaufnahmen 115
Zubehör, verschiedenes – 65
Zusatzobjektive 65, 71

2 р 19 к

ISBN 3-7311-0029-0